Ministère de l'Éducation
de la Saskatchewan

Introduction aux apprentissages essentiels communs

Manuel de l'enseignant

août 1988

103-07595/

Introduction aux apprentissages essentiels communs

Manuel de l'enseignant

Ministère de l'Éducation de la Saskatchewan
août 1988

Remerciements

Le ministère de l'Éducation de la Saskatchewan tient à remercier la centaine d'éducateurs qui ont lu les diverses ébauches de ce document et nous ont fait part de leurs commentaires. Nous souhaitons, en particulier, remercier les enseignants, directeurs et représentants des organismes suivants:

- les facultés d'Éducation de l'Université de la Saskatchewan et de l'Université de Régina,
- L.E.A.D.S.
- la Fédération des enseignants de la Saskatchewan,
- S.S.T.A.,
- le ministère de l'Éducation de la Saskatchewan,

qui ont participé à Saskatoon, en mars 1988, au colloque consacré à une analyse de ce manuel dans l'optique de l'enseignement.

Dans le présent document, le masculin est utilisé sans aucune forme de discrimination et uniquement dans le but d'alléger le texte.

Table des matières

Page

Avant-propos

Chapitre I: Du concept à l'action

Objectif du manuel ... 8
Définition des six apprentissages essentiels communs ... 8
Incorporation des apprentissages essentiels communs dans l'enseignement: étendue et limitations ... 9
Fondements des apprentissages essentiels communs ... 10
- Les objectifs de l'éducation ... 10
- Le processus enseignement-apprentissage ... 10
- Le rôle de l'enseignant ... 11

Sommaire ... 11

Chapitre II: La communication

Définition ... 12
Philosophie ... 12
Le rôle de l'enseignant ... 13
- Les besoins langagiers de l'élève ... 14
- Se préparer à lire ou à écouter un texte, ou à visionner un film ... 15
- Extraire et classer l'information ... 17

Sommaire ... 19

Chapitre III: L'initiation à l'analyse numérique

Définition ... 20
Philosophie ... 20
- L'analyse et l'interprétation des données ... 22
- Le calcul ... 22
- La mesure ... 23
- Sommaire ... 23

Le rôle de l'enseignant ... 23
- La résolution de problèmes ... 23
- Le calcul ... 24
- La mesure ... 24
- L'espace et la forme ... 25
- L'analyse et l'interprétation des données ... 25

Sommaire ... 26

Chapitre IV: La créativité et le raisonnement critique

Définition ... 29
Philosophie ... 31
Le rôle de l'enseignant ... 32
- L'enseignant, un exemple pour ses élèves ... 32
- Création d'un climat propice à la réflexion critique et créative ... 32

Sommaire ... 35

Chapitre V: Initiation à la technologie

Définition 36
Philosophie 36
La science 36
La technologie 37
La technologie et la société 37
La démocratie 37
Sommaire 38
Le rôle de l'enseignant 38
Une vision contemporaine de la technologie 38
Le raisonnement critique et la prise de décisions 40
Participer activement 41
Sommaire 41

Chapitre VI: Capacités et valeurs personnelles et sociales

Définition 42
Philosophie 42
Le rôle de l'enseignant 43
Le respect de la personne 43
La cohérence 43
La contradiction 45
L'équilibre 45
Contribuer à créer un climat propice 45
Les capacités et valeurs personnelles et sociales dans toutes les matières scolaires à l'étude 46
La notion de raisonnement moral 46
L'examen du contenu des programmes 47
L'étude de questions à caractère social en classe 47
Sommaire 48

Chapitre VII: Apprentissage autonome

Définition 50
Philosophie 50
Le rôle de l'enseignant 54
L'environnement d'apprentissage créé par l'enseignant 54
La relation enseignant-élève 55
L'enseignement et l'exemple d'habiletés nécessaires à l'apprentissage autonome 55
Sommaire 57

Références 58

Annexe A 60

Avant-propos

Les apprentissages essentiels communs couvrent six domaines, tous reliés entre eux, et contenant des notions, des valeurs, des habiletés et des démarches qui sont des bases importantes pour l'apprentissage dans n'importe quelle matière. Ils représentent une nouvelle transposition des *Buts de l'éducation pour la Saskatchewan* (1984) en un plan d'ensemble plus précis des méthodes d'enseignement qui sont nécessaires et des notions que nous voulons développer chez nos élèves. Les apprentissages essentiels communs, ainsi que les domaines d'étude obligatoires, offrent une description de ce que signifie, selon nous, une bonne éducation, des objectifs d'une telle éducation et des moyens à notre disposition pour les atteindre. C'est-à-dire que pour chaque apprentissage essentiel commun tel qu'il est exploité dans les domaines d'étude obligatoires, on tente de répondre à trois questions importantes, à savoir: Quels sont, pour les élèves, les éléments les plus importants à apprendre? Pourquoi pensons-nous que ces concepts soient importants? Comment pouvons-nous atteindre nos objectifs? Les apprentissages essentiels communs ne constituent pas une réponse définitive ou complète à ces questions.

L'éducation, idéalement, est un processus dynamique qui amène des individus et des groupes à réfléchir sur leur vie et sur la société dans laquelle ils vivent. C'est un processus qui est influencé par le passé d'un individu, par ses objectifs pour l'avenir et par sa situation actuelle. Cela signifie que l'éducation est un processus en constante évolution qui doit être raffiné par la perception qu'en ont ceux qui y participent et par les exigences changeantes du monde contemporain.

Avec le tronc commun et ses deux composantes, les domaines d'étude obligatoires et les apprentissages essentiels communs, le ministère de l'Éducation de la Saskatchewan souhaite être plus à même d'offrir à tous les élèves une éducation valable. Il faut, pour comprendre la nature unique et universelle du savoir humain, un programme-cadre structuré qui s'adapte à ces caractéristiques. Comme nous le rappellent les deux textes suivants, nos élèves consacrent à l'éducation que nous leur offrons leur temps et leurs habiletés, et ils y placent leurs espoirs et leurs rêves.

L'école

J'aime vraiment l'école mais j'aimerais encore mieux ça si j'étais plus intelligent que je ne le suis maintenant. Je pense que je suis bête, alors tous les autres aussi pensent que je suis bête.

P.S. Norman

Extrait d'un journal

Il me semble que les gens les plus intelligents ne suivent pas les règles du jeu. Une pensée apparemment irrationnelle leur vient à l'esprit et ils en arrivent à une découverte ou à une théorie importante. Comme je veux faire carrière dans le domaine scientifique, la plupart des exemples que je peux donner sont liés aux sciences. Prenons Charles Darwin par exemple. Ce sont les travaux de Lyell en géologie, la doctrine de Malthus et ses propres observations aux Galapagos qui l'ont amené à formuler sa théorie de l'évolution.

Me voici, étudiante préparant une licence, réussissant bien dans tous mes cours, ayant obtenu des bourses à l'école secondaire et à l'université. Toutefois, je m'inquiète. Je suis tous les cours «pertinents» pour obtenir ma licence, mais cela me semble trop limité. J'ai l'impression de suivre une voie qui m'est toute tracée d'avance. Si je fais bien ce qu'on me dit et si je continue à suivre la filière, j'ai bien peur de perdre à jamais toute étincelle d'imagination. Ironiquement, les plus grands savants semblent ignorer le système. Très souvent leurs idées ont leur origine à l'extérieur du domaine scientifique traditionnel.

J'ai également peur de perdre contact avec les arts. J'ai consacré ma première année à faire des études de lettres. Ce fut une excellente expérience qui me donne un avantage sur les étudiants de ma classe. Mais si je poursuis mon chemin dans le domaine scientifique, vais-je perdre de vue la poésie, les langues, l'art et la musique?

J'aurais aimé, dès le premier jour, recevoir une éducation dans l'esprit de la Renaissance. Bien que notre monde devienne extrêmement polarisé et spécialisé, je pense que, si je veux y apporter une contribution importante, je dois, d'une façon ou d'une autre, devenir une «femme de la Renaissance».

En qualité d'enseignants, nous sommes sans cesse appelés à répondre à ce type d'aspirations, présentant une conception de l'enseignement qui tient compte à la fois de ce que chaque élève a d'unique et de la nature humaine commune à tous. Les sentiments qu'expriment ces deux élèves nous rappellent que cette conception ne peut être ni étroite, ni définitive.

Plus nous réfléchissons aux possibilités qu'offre l'éducation pour un avenir meilleur, mieux nous comprenons que les échecs de nos élèves sont nos échecs, et leurs réussites nos réussites.

Chapitre I: Du concept à l'action

Objectif du manuel

Le ministère de l'Éducation a élaboré cette *Introduction aux apprentissages essentiels communs* pour aider les enseignants à incorporer les apprentissages essentiels communs dans leur cours. C'est un document qui a pour but de susciter des questions, une réflexion et un dialogue plus poussés. Il a pour objectif de donner aux enseignants une vue d'ensemble de chaque apprentissage essentiel commun par rapport à la pratique de l'enseignement. Nous souhaitons que le matériel fourni aide les éducateurs à examiner la portée et le but de chaque apprentissage essentiel commun alors qu'ils commencent à les intégrer à leur cours. *L'Introduction aux apprentissages essentiels communs* n'est toutefois pas un manuel qui indique en détail «comment il faut s'y prendre». C'est un point de départ pour l'incorporation des apprentissages essentiels communs dans l'enseignement. Les apprentissages essentiels communs seront abordés de façon plus détaillée au fur et à mesure que seront mis en place les nouveaux programmes dans les domaines d'étude obligatoires.

Le ministère de l'Éducation de la Saskatchewan convient que les idées exprimées dans le présent document ne sont pas forcément neuves et qu'un grand nombre des méthodes pédagogiques appropriées et efficaces qui y sont suggérées sont en fait déjà utilisées dans nos écoles. Nous espérons que la description des apprentissages essentiels communs présentée dans ce manuel pourra guider de manière utile les observations et réflexions des éducateurs et les aider dans leur travail.

Définition des six apprentissages essentiels communs

Les apprentissages essentiels communs se divisent en six catégories: communication, initiation à l'analyse numérique, créativité et raisonnement critique, initiation à la technologie, capacités et valeurs personnelles et sociales et apprentissage autonome.

La communication a pour but de mieux faire comprendre à l'élève les exigences linguistiques de chacun des six domaines d'étude obligatoires. On reconnaît en effet que la langue est au cœur de l'apprentissage, quel que soit le domaine étudié. La communication n'exige pas que tous les enseignants se transforment en professeurs de langue, mais plutôt qu'ils comprennent le rôle que joue le langage dans leur(s) domaine(s) respectif(s), et qu'ils en tiennent compte systématiquement dans leur méthode pédagogique. L'objectif est d'encourager chez l'élève l'apprentissage dans toutes les disciplines en améliorant ses compétences langagières dans chacune.

L'initiation à l'analyse numérique a pour objet de développer chez l'élève des connaissances, des habiletés et l'appréciation des concepts, techniques et applications des mathématiques. Pour tout ce qui a trait à l'enseignement, l'initiation à l'analyse numérique permettrait un meilleur équilibre entre savoir **comment** calculer, mesurer, évaluer et interpréter des données mathématiques, savoir **quand** appliquer ces habiletés et techniques, et savoir **pourquoi** on peut les appliquer. Cet apprentissage essentiel commun a pour but de permettre à l'élève de faire face, avec confiance et compétence, aux situations qui, dans le quotidien, font appel à des concepts mathématiques. Il lui permet également de développer l'habileté d'apprendre de nouveaux concepts s'il le faut.

De plus, l'initiation à l'analyse numérique a pour but de renforcer chez l'élève l'apprentissage dans toutes les matières en lui apportant une compréhension fondamentale de l'aspect quantitatif de chacune.

La créativité et le raisonnement critique ont pour but de mieux développer, chez l'élève, l'habileté à créer et évaluer des idées, démarches, expériences et objets. Pour cet apprentissage essentiel commun, les enseignants et les élèves doivent apprendre à établir, à définir publiquement et à modifier s'il le faut leurs critères d'évaluation. L'objectif est de former un élève pour lequel les connaissances, l'apprentissage et la démarche créative sont importantes, un élève capable de réfléchir par lui-même mais de reconnaître aussi que la réflexion individuelle a des limites et qu'il est nécessaire d'essayer ensemble de comprendre la société.

L'initiation à la technologie a pour objet de mieux faire comprendre à l'élève que la technologie fait partie intégrante du système social et ne peut être complètement séparée des structures politiques, économiques et culturelles qui contribuent à la façonner. Cet apprentissage essentiel commun a pour but de faire apprécier à l'élève la valeur de la technologie dans notre société, tout en tenant compte de ses limitations, et de lui faire prendre conscience de ses responsabilités et du rôle qu'il peut jouer lorsqu'il s'agit d'influencer la politique des pouvoirs publics dans ce domaine.

Les capacités et valeurs personnelles et sociales s'intéressent aux aspects personnels, moraux, sociaux et culturels qui entrent en jeu dans chaque matière étudiée et dans l'environnement scolaire. On voudrait former des individus responsables et soucieux d'autrui, et amener l'élève à comprendre le raisonnement qui est à la base du code moral. Cet apprentissage essentiel commun a pour but de former un individu indépendant, capable de travailler en équipe au sein d'un groupe ou avec d'autres groupes. Un autre objectif important de cet apprentissage essentiel commun est d'en arriver à une meilleure compréhension de l'influence du milieu culturel sur nos idées et nos valeurs.

L'apprentissage autonome a pour objet de donner à l'élève l'occasion de vivre des expériences qui lui permettront de devenir compétent, indépendant et motivé, et de continuer à apprendre tout au long de sa vie. On cherche à former des élèves qui apprécient l'étude pour ce qu'elle leur apporte sur le plan personnel

et social. Tous les autres apprentissages essentiels communs aident à former des élèves capables d'apprentissage autonome.

Incorporation des apprentissages essentiels communs dans l'enseignement: étendue et limitations

Avant d'examiner plus à fond les apprentissages essentiels communs, il est important de définir clairement quelle sera leur influence sur les programmes et l'enseignement en Saskatchewan. Il est important de bien comprendre les points suivants:

1. **Les apprentissages essentiels communs ne sont pas de nouvelles disciplines et ne peuvent donc pas être substitués au contenu des domaines d'étude obligatoires.**
2. **L'acquisition des apprentissages essentiels communs ne saurait être évaluée indépendamment du contexte du cours.**
3. **Les apprentissages essentiels communs ne s'excluent pas les uns les autres. Il existe entre eux des liens importants et ils se chevauchent souvent.**
4. **Ce manuel a été élaboré pour faire comprendre l'importance d'incorporer les apprentissages essentiels communs dans l'enseignement. Leur implantation se fera au fur et à mesure que les nouveaux programmes seront élaborés et mis en place.**

Ces quatre points sont essentiels si l'on veut bien comprendre la relation qui existe entre les apprentissages essentiels communs, les domaines d'étude obligatoires et les autres disciplines. Nous allons donc tenter de les cerner de façon plus précise.

Premièrement, les apprentissages essentiels communs sont des perspectives qui influencent la discipline enseignée et la manière dont elle est enseignée, mais ce ne sont pas des disciplines. L'incorporation des apprentissages essentiels communs dans le cadre du tronc commun pour les écoles de la Saskatchewan ne signifie pas que les enseignants auront à enseigner de nouveaux cours, tel un cours de raisonnement critique ou un cours d'apprentissage autonome. Il s'agit plutôt d'incorporer les apprentissages essentiels communs dans les nouveaux programmes afin que l'élève puisse développer un esprit critique ou acquérir certaines compétences pour apprendre de façon autonome, quelle que soit la matière étudiée. Les connaissances, habiletés, démarches, attitudes et valeurs qui se trouvent dans les apprentissages essentiels communs seront acquises dans le contexte de la matière étudiée avec des méthodes d'enseignement appropriées et dans un milieu scolaire propice, et non pas par l'enseignement direct d'un apprentissage essentiel commun donné, distinct des autres disciplines.

Deuxièmement, l'acquisition des apprentissages essentiels communs ne saurait être évaluée indépendamment du contexte du contenu du cours. Le contenu et la portée des apprentissages essentiels communs dépendent des matières enseignées et prennent des formes différentes selon ces matières. Par exemple, le raisonnement critique, lorsqu'il s'applique à l'éducation artistique, fait appel à des compétences et des concepts qui ne sont pas les mêmes que ceux que l'on retrouve pour les mathématiques ou les sciences humaines. Pour juger si l'élève a acquis les connaissances, habiletés, valeurs et démarches qui vont de pair avec les apprentissages essentiels communs, l'évaluation aura donc lieu, en grande partie, dans le contexte des diverses disciplines. Toutefois, l'évaluation de l'enseignant et des camarades, ainsi que l'auto-évaluation ayant trait à l'acquisition des habiletés dans le domaine des capacités et valeurs personnelles et sociales, seront influencées par l'apprentissage dans la discipline et par l'expérience scolaire globale.

Troisièmement, bien que l'on parle des apprentissages essentiels communs comme s'il s'agissait de six catégories bien distinctes, on retrouve en fait dans chacun de nombreuses valeurs, attitudes, connaissances, habiletés et démarches qui sont les mêmes. Le progrès réalisé dans l'un des apprentissages essentiels communs ne peut que favoriser le progrès dans les autres, et on peut utiliser les mêmes méthodes d'enseignement pour divers apprentissages essentiels communs. Une leçon peut présenter des habiletés et des notions communes à plusieurs. Il faut s'attendre à découvrir des liens et des chevauchements. Les recommandations et les notions contenues dans l'apprentissage autonome s'appliquent par exemple tout aussi bien aux autres apprentissages essentiels communs, et c'est un fait que le lecteur ne devrait pas oublier en lisant chaque chapitre de ce manuel.

La discussion du rôle de l'enseignant dans le développement des capacités et valeurs personnelles et sociales s'applique également au développement de la créativité et du raisonnement critique, et le favorise. Bien que ce manuel ne se propose pas de fournir de plans de cours détaillés pour montrer comment incorporer les apprentissages essentiels communs dans les domaines d'étude obligatoires, le chapitre qui traite de la communication offre plus de détails que les autres sur les stratégies d'enseignement auxquelles on peut avoir recours. Nous espérons qu'après avoir consulté ce premier chapitre, et au fur et à mesure qu'il progresse dans la lecture de ce manuel, l'enseignant comprendra mieux comment élaborer les stratégies appropriées.

Quatrièmement, les éducateurs saisiront mieux la portée de chaque apprentissage essentiel commun au fur et à mesure que l'on élaborera les nouveaux programmes auxquels ceux-ci seront incorporés. Un programme de formation organisé par le ministère de l'Éducation de la Saskatchewan, en collaboration avec des institutions d'enseignement clés, et du matériel pédagogique ayant trait aux apprentissages essentiels communs, faciliteront leur introduction dans l'enseignement quotidien. L'objectif du présent manuel est d'offrir aux enseignants les connaissances de base devant, avec le programme de formation, leur permettre de **commencer à incorporer** à leur cours les apprentissages essentiels communs. L'implantation aura lieu lorsque les nouveaux programmes dans lesquels ils seront incorporés aux domaines d'étude obligatoires auront été mis en place.

Fondements des apprentissages essentiels communs

Les apprentissages essentiels communs encouragent la formation d'élèves actifs, motivés et de plus en plus autonomes. Ils ont pour but de présenter le contenu et de modeler l'enseignement de manière à permettre à l'élève d'acquérir à la fois une base de connaissances intégrée et pertinente à son vécu, et les notions et démarches qui lui seront nécessaires pour devenir une personne autonome et soucieuse d'autrui. Les apprentissages essentiels communs s'appuient sur des principes fondamentaux quant au processus enseignement-apprentissage et au rôle de l'enseignant, et sont dérivés en partie du document intitulé *Buts de l'éducation pour la Saskatchewan* (1984).

Les objectifs de l'éducation

Les apprentissages essentiels communs (incorporés aux domaines d'étude obligatoires) favorisent la réalisation des buts de l'éducation pour la Saskatchewan. C'est par le biais des capacités et valeurs personnelles et sociales et de la créativité et du raisonnement critique que l'on réalise des objectifs importants, tels que «travailler à l'instauration d'une plus grande justice sociale» et «participer au processus démocratique des gouvernements». «Être capable d'apprendre seul» est un objectif qui reste valable toute une vie et que l'on peut atteindre par le biais de la communication, de l'initiation à l'analyse numérique et de l'apprentissage autonome. L'initiation à la technologie ne peut qu'aider à «être capable de prendre des décisions averties en tant que consommateur» et à «respecter et chercher à mettre en valeur l'environnement». Les apprentissages essentiels communs veulent avant tout contribuer à la formation de personnes capables de réfléchir et d'agir, capables de prendre une part active dans les décisions affectant leur avenir, plutôt que de subir passivement les changements. Enfin, les apprentissages essentiels communs soulignent que chaque individu, lorsqu'il analyse ses propres besoins, ne devrait jamais le faire au détriment de l'environnement ou d'autrui.

Le processus enseignement–apprentissage

On peut résumer comme suit les principes fondamentaux ayant trait à l'apprentissage (*Propositions sur la politique des programmes d'études*, Ministère de l'Éducation de la Saskatchewan, 1986) qui ont mené à l'élaboration des apprentissages essentiels communs:

- Il existe plus d'une forme d'apprentissage. L'acquisition d'information, par exemple, ne fait pas appel aux mêmes types d'apprentissage que l'acquisition d'habiletés, de démarches, d'attitudes ou de valeurs. C'est pourquoi les méthodes d'enseignement devront varier selon le type d'apprentissage.
- L'apprentissage est fonction de l'environnement global. Il est le résultat d'un processus interactif dans lequel élèves et enseignants ont une influence sur l'aboutissement de toute situation.
- Le choix d'un contenu et de méthodes qui conviennent aux intérêts, besoins et objectifs de l'élève et à son niveau de développement, et une participation active de l'élève, sont des facteurs qui ont une influence importante sur l'apprentissage.

Chaque apprentissage essentiel commun accorde **une importance particulière, de façon implicite ou explicite, à l'apprentissage dans le but de comprendre et de mettre en pratique des connaissances dans la vie de tous les jours, plutôt que de se contenter d'apprendre par cœur**. Cette approche exige une conception du processus enseignement-apprentissage qui soit compatible. Elle repose sur des principes essentiels que l'on peut décrire comme suit:

Ce qu'apprend un enfant dépend non seulement de ce qu'on lui enseigne mais aussi de la manière dont on le lui enseigne, de son niveau de **développement** et de **ses intérêts** et de **son vécu**. En d'autres termes, il n'y a pas d'équation directe entre ce qui est enseigné et ce qui est appris. Cela signifie qu'il faut donc choisir avec beaucoup de soin les **méthodes** utilisées pour présenter le matériel et toujours tenir compte des **influences extérieures** (situation de la famille, contexte culturel, compétences ou talents spéciaux) qui affectent l'apprentissage de l'élève. Bien que les objectifs des apprentissages essentiels communs s'appliquent à tous les élèves, il faut bien reconnaître que tous ne les réaliseront pas au même point ou de la même façon. Par exemple, ce qu'on attend d'un élève présentant des besoins spécifiques est basé sur ses talents ou ses handicaps particuliers.

Un autre élément fondamental du processus enseignement-apprentissage influencé par les apprentissages essentiels communs, qu'il ne faut pas oublier si l'on veut que l'apprentissage soit pertinent, consiste à donner à l'élève l'occasion de **participer activement à la mise en place des connaissances**. Cela ne veut pas dire qu'il faille s'en remettre totalement à une approche qui favorise l'apprentissage par la découverte ou abandonner le cours magistral et les

exercices comme méthodes d'enseignement. Par contre, on trouvera dans les nouveaux programmes des analyses déterminant quelles sortes de connaissances sont le mieux assimilées par le biais du cours magistral, de la mémorisation ou de la pratique et quelles sont celles qui gagnent à être enseignées grâce à des méthodes qui amènent l'élève à reconnnaître lui-même les liens importants qui peuvent exister.

Le rôle de l'enseignant

«L'enseignant doit enseigner une discipline et il doit l'enseigner à des élèves. Pour ce faire, il doit concilier respect de l'enfant et respect de la matière enseignée.» (Lazerson, McLaughlin, McPherson and Bailey, 1985, p. 109)

L'enseignement est une profession qui s'apprend et souvent, si l'on exige beaucoup des enseignants, c'est parce qu'ils font partie d'une communauté d'érudits. Pour enseigner il faut posséder des connaissances dans plusieurs domaines: il faut avoir des connaissances dans les diverses disciplines enseignées et des connaissances générales sur la pédagogie; il faut connaître les programmes, les élèves et le processus d'apprentissage. De plus, les enseignants doivent connaître l'éducation en tant qu'institution, avec ses propres règles de fonctionnement, et être au courant de ses rapports avec la communauté et le gouvernement. Ils doivent aussi connaître les objectifs de l'éducation et ses valeurs, et ils doivent comprendre comment dans chacune de ces catégories s'organise ou se modifie l'ensemble des connaissances.

Bien que l'enseignement présente des aspects techniques que l'on peut analyser ou recommander, ce n'en est pas moins un processus dynamique qui fait appel à la réflexion. La modification et l'amélioration de l'enseignement ont des répercussions sur les convictions et les valeurs des enseignants, et dépendent en partie de l'expérience et des compétences uniques de ces derniers. Ce sont des situations d'apprentissage pertinentes et concrètes qui aideront les enseignants, tout comme les lèves, à développer leur conception des programmes et de l'enseignement. Le rôle de l'enseignant dans l'incorporation des apprentissages essentiels communs aux matières enseignées est crucial. Pour faire face à ce que ce processus va exiger de lui, l'enseignant doit être convaincu que les apprentissages essentiels communs peuvent améliorer l'apprentissage de l'élève à l'heure actuelle et enrichir sa vie à l'avenir.

Sommaire

Ce manuel a pour but de permettre aux enseignants de comprendre les fondements des apprentissages essentiels communs, puis de les mettre en pratique en les incorporant à l'enseignement quotidien.

Les apprentissages essentiels communs améliorent la qualité de l'éducation reçue par l'élève en lui fournissant des outils qui lui seront utiles à la fois dans le cadre de la salle de classe et en dehors du contexte scolaire. Les apprentissages essentiels communs aideront l'élève à mieux assimiler le contenu, les valeurs, les habiletés et les démarches qui constituent les matières qu'il doit étudier, tout en développant chez lui des habiletés qui lui permettront de devenir, au sein de la société, une personne raisonnable, digne de confiance et soucieuse d'autrui. Au cours de ce processus, le rôle de l'enseignant est décisif.

Chapitre II: La communication[1]

L'incorporation de la **communication** aux programmes des écoles de la Saskatchewan de la maternelle à la 12e année a pour **but** d'encourager chez l'élève l'**apprentissage** dans toutes les disciplines en améliorant ses habiletés langagières dans chaque matière. On cherche ainsi à former des élèves capables de saisir la signification et l'ordre des choses, et capables de les communiquer de manière efficace aux autres.

Définition

La communication en tant qu'apprentissage essentiel commun s'intéresse aux exigences linguistiques de chaque discipline. L'enseignant joue un rôle capital dans l'amélioration des connaissances de l'élève en l'amenant à développer des habiletés de communication dans toutes les disciplines. La communication se définit donc, en grande partie, en fonction des stratégies d'enseignement nécessaires pour aider les élèves dans cette tâche. Cela n'exige pas que tous les enseignants se transforment en professeurs de langue, pas plus que cela n'élimine la responsabilité qui est la leur d'enseigner le contenu et les démarches propres à chaque matière.

En tant qu'apprentissage essentiel commun, la communication reconnaît premièrement que les exigences linguistiques de toutes les disciplines scolaires doivent être clarifiées et, deuxièmement, que l'on doit apporter un soutien aux enseignants qui assument la responsabilité de ces exigences. **Cette clarification et ce soutien ont pour objectif primordial d'aider les élèves à mieux comprendre toutes les disciplines à leur programme.**

Philosophie

La communication s'appuie sur trois principes importants qui illustrent la relation existant entre le langage, la pensée et l'apprentissage.

1. **Dans chaque matière l'apprentissage se fait grâce au langage**. L'apprentissage et le développement d'habiletés langagières dans les quatre modes du langage – audition, expression orale, écriture et lecture – sont étroitement liés et sont inséparables de l'apprentissage dans chaque domaine d'étude. Cela signifie que le développement des habiletés langagières est indispensable au développement continu des connaissances dans chaque matière.
2. **Le développement des habiletés langagières est le produit d'expériences planifiées dans les quatre modes – audition, expression orale, écriture et lecture**. Une personne apprend à écrire tout en apprenant à parler, à lire et à écouter. C'est en faisant appel à chacune de ces habiletés qu'on les améliore.
3. **Certaines exigences linguistiques sont uniques à une discipline, d'autres sont communes à toutes les disciplines.** Par exemple, si on veut, à la lecture d'un passage littéraire, en apprécier le style, il ne faut pas se préoccuper de disséquer le texte mais plutôt se montrer réceptif au ton général du texte. Par contre, lorsqu'on tente de comprendre des problèmes mathématiques ou des équations algébriques, il faut prêter attention au moindre détail. C'est pourquoi on doit incorporer l'enseignement du langage à tous les cours. Cet enseignement (sauf pour les cours de langue) doit répondre aux besoins langagiers de chaque discipline: en fonction du discours de l'enseignant, du langage des manuels, du vocabulaire spécialisé et des formes d'expression particulières à chaque matière.

Si l'on comprend comment l'élève apprend, les liens qui existent entre le langage, la pensée et l'apprentissage deviennent encore plus clairs. L'élève ne peut pas acquérir ou améliorer ses connaissances avant d'être capable d'organiser l'information de manière à la comprendre. C'est en général par le biais du langage que l'élève organise les faits et découvre le sens d'une expérience: il peut le faire verbalement ou par écrit, ou il peut avoir recours au monologue intérieur. L'école s'attend à ce que la plus grosse part de l'apprentissage se fasse par le biais du langage.

L'un des buts de l'éducation est d'aider l'élève à réaliser son plein potentiel dans l'utilisation du langage (y compris pour les élèves qui ne peuvent pas communiquer par la parole, des formes de langage non-verbales permettant de suppléer à la parole, ou s'ajoutant à une expression orale déficiente). Pour réaliser cet objectif, il est important de se rendre compte de la diversité des besoins des élèves. Lorsqu'on parle de langage, il ne faut pas oublier que cela inclut le langage par signes, les systèmes de communication manuelle, les appareils de communication électronique et le braille. Ces formes de communication sont importantes non seulement pour les élèves présentant des besoins spécifiques, mais aussi pour les personnes avec lesquelles ils souhaitent communiquer. On reconnaît que certaines adaptations seront nécessaires pour ces élèves. Il est également important de reconnaître que les formes de communication peuvent varier selon les cultures: le silence, le contact visuel et l'expression des émotions, par exemple, n'ont pas la même signification ou ne se traduisent pas de la même manière d'une culture à l'autre. On doit respecter ces différences culturelles[2]. **Dans le domaine de la communication, il faut absolument tenir compte des traditions culturelles.**

Pour que le langage s'enrichisse, il faut l'utiliser en réponse aux exigences linguistiques de

1. Ce chapitre s'inspire en grande partie de l'ouvrage de Trevor Gambell, *Communication Accross the Curriculum*, Ministère de l'Éducation de la Saskatchewan, 1987.
2. Pour une discussion plus détaillée des différences culturelles qui existent dans le cadre du langage et de la communication, veuillez consulter *Cross-Cultural Communication*, Session 2, Phase II Inservice, (1981), Direction de l'éducation communautaire, Ministère de l'Éducation de la Saskatchewan.

l'apprentissage dans différentes disciplines et aux expériences vécues par l'élève. De nombreux facteurs influencent l'évolution du langage dans une situation donnée:

- la personnalité de l'orateur ou de l'écrivain et le type d'auditoire ou de lecteur auquel il s'adresse;
- les liens qui existent entre les deux;
- l'objectif du message oral ou écrit;
- la nature du sujet;
- le médium utilisé.

Le langage a plus de chances de s'enrichir si on a l'occasion de l'utiliser dans une multitude de situations pour exécuter une grande variété de tâches.

La plus grande partie de l'apprentissage de l'élève passe par le langage. Les méthodes utilisées pour faire des recherches, prendre des notes, rendre compte des conclusions et émettre une hypothèse sont des démarches linguistiques influencées par le contexte dans lesquelles elles se déroulent. Or, l'apprentissage des domaines d'étude obligatoires a lieu dans le cadre de l'école et cette dernière dispose de moyens qui lui permettent de faciliter ces démarches linguistiques. L'élève arrivera à comprendre ce qu'offre l'éducation si le langage est utilisé pour atteindre des objectifs d'apprentissage qu'il comprend bien. L'école doit devenir l'endroit où l'on peut à la fois se familiariser avec la nature du langage et acquérir des connaissances dans tous les domaines grâce à l'écriture, la lecture, l'expression orale et l'audition.

Le rôle de l'enseignant

La communication, en tant qu'apprentissage essentiel commun, appuie les efforts de l'enseignant «pour augmenter et/ou varier les expériences linguistiques qui aident l'élève à comprendre et à explorer le contenu et les démarches des domaines d'étude obligatoires» (Gambell, 1987, p. 16). L'élève doit être à l'aise avec le langage de chaque matière. Chaque enseignant peut aider l'élève à atteindre cet objectif:

- en invitant les élèves à participer à une discussion dirigée du sujet étudié, en s'aidant d'un guide de discussion qu'il aura préparé auparavant; il peut s'agir d'une discussion à deux ou en groupes de tailles diverses;
- en donnant l'occasion à l'élève d'utiliser le langage spécifique à chaque matière dans différents modes (audition, expression orale, lecture ou écriture) à différents niveaux de difficulté et de manière plus ou moins formelle, mais adaptée au niveau de l'auditoire ou du lecteur;
- en guidant les élèves dans l'étude d'un extrait de texte et en leur montrant comment on présente l'information, comment s'articulent les faits et les arguments; ou en préparant des questions qui amèneront les élèves à découvrir par eux-mêmes ces techniques;
- en aidant les élèves à organiser l'information contenue dans le sujet étudié (trier, sélectionner, résumer, tirer les grandes lignes, prendre des notes, faire une étude préliminaire et faire un compte rendu à partir du matériel utilisé);
- en développant les techniques d'étude des élèves, en analysant par exemple avec eux du matériel, ou en organisant un remue-méninges sur un certain nombre de questions ou de sujets qui **pourraient** leur être donnés, ou encore en invitant les élèves à préparer eux-mêmes des questions;
- en s'assurant le concours du bibliothécaire pour montrer aux élèves où se trouve au centre de ressources le matériel didactique pour chaque discipline et comment on peut l'utiliser.

En général, les enseignants devront accorder une importance particulière au **langage expressif**[3], à l'écrit et à l'oral, alors que l'élève s'accoutume à l'apprentissage dans les diverses disciplines. Comprenant mieux que le langage et l'apprentissage dépendent du contexte dans lequel ils sont acquis, l'enseignant devra avoir recours à des situations variées – travail individuel, à deux, en petits groupes, participation de toute la classe, groupes formés d'élèves d'âge différent – pour tirer parti des différentes possibilités. L'enseignant devra toujours tenir compte de l'influence de l'âge de l'élève sur ses capacités d'expression, qu'il s'agisse d'écouter, de s'exprimer oralement, de lire ou d'écrire. L'enseignant favorise le développement de l'élève dans le domaine du langage, de la pensée et de l'apprentissage lorsqu'il:

- montre à l'élève divers aspects du langage, comment il fonctionne et comment on l'utilise (par exemple, étiquettes pour des objets que l'on trouve dans la classe, graphiques que l'on affiche au mur, livres rangés sur des étagères ou sur un rebord de fenêtre);
- apprécie les compétences linguistiques de ses élèves et planifie des expériences d'apprentissage qui viennent enrichir leur acquis;
- donne l'occasion aux élèves qui apprennent une langue seconde de faire appel à leurs compétences dans leur langue maternelle pour se lancer dans des processus de raisonnement plus compliqués: par exemple généraliser, faire des hypothèses, persuader, discuter et faire un compte rendu;
- donne à l'élève suffisamment de temps pour réfléchir et s'assure que chaque élève a une chance égale de répondre;
- demande, après avoir écouté les réponses des élèves, une clarification, des précisions et des preuves;

3. Le langage expressif est le langage qui appartient en propre à une personne, qui reflète la manière dont elle voit les choses. On s'appuie sur ce langage pour élaborer des utilisations plus formelles du langage.

- permet le déroulement d'une discussion préliminaire, générale et informelle en petits groupes;
- prévoit des activités préliminaires dans les quatre modes de langage: remue-méninges, questions préparatoires ou réflexions personnelles consignées par écrit, par exemple;
- donne des tâches qui font appel à la fois à la structuration de la pensée par l'écriture et à des échanges constructifs en classe: tenir un journal ou un carnet de bord, travailler à des projets en petits groupes, organiser des dialogues enseignant/élève, des jeux de rôle et des pièces de théâtre qui favorisent l'apprentissage;
- développe les facultés de réflexion chez l'élève (à la fois le niveau et le type de réflexion) grâce au langage qu'il utilise et qu'il exige de l'élève (analyse, raisonnement, formulation, synthèse et prise de décisions).

En encourageant les habiletés de communication, l'enseignant va souvent encourager d'autres apprentissages essentiels communs tels la créativité et le raisonnement critique et l'apprentissage autonome. Bien que les exemples donnés dans ce chapitre visent surtout à renforcer des habiletés qui permettent à l'élève de satisfaire aux exigences linguistiques des diverses disciplines, les stratégies d'enseignement suggérées ont une plus grande portée.

Les besoins langagiers de l'élève

En étudiant les problèmes que l'enseignant rencontre le plus fréquemment chez ses élèves quant au contenu[4] dans le domaine de la lecture et de l'écriture, on remarque que:

1. Il arrive souvent que les élèves copient littéralement des passages d'un texte plutôt que d'essayer d'exprimer ce qu'ils retirent du texte ou de l'ouvrage de référence dans leurs propres termes.
2. De nombreux élèves sont capables de reconnaître et de prononcer les mots, mais ne comprennent pas ce qu'ils lisent.

4. Voir, par exemple, la 3e partie de *Learning to Learn from Text*, Morris et Stewart-Dore, Addisson-Wesley, North Ryde: 1987.

3. Il arrive souvent que les élèves ne soient pas capables de rapporter clairement et logiquement par écrit ce qu'ils ont lu.
4. Il arrive fréquemment que les élèves ne soient pas capables d'appliquer ce qu'ils ont retiré d'un texte ou d'un cours à une nouvelle situation.
5. De nombreux élèves ont un vocabulaire limité qui restreint leurs capacités lorsqu'ils lisent ou écrivent.
6. Parmi les manuels disponibles, beaucoup sont trop difficiles pour les élèves, et l'enseignant doit les interpréter pour les mettre à leur portée.

On a, en tenant compte des problèmes de ce genre, élaboré des stratégies qui aident les élèves à comprendre et à appliquer les éléments du contenu. Les activités qui semblent le plus utiles sont celles où l'élève doit par lui-même **réfléchir et dégager la signification de textes, de présentations ou de films, et celles qui**

exigent de l'élève qu'il transpose ce qu'il a appris sous une autre forme (schématisation de concepts et diagrammes par exemple). L'élève se souvient plus longtemps de ce qu'il a retiré de ces activités et il est plus apte à établir des liens avec des connaissances déjà acquises, des expériences antérieures et/ou avec d'autres domaines d'étude. Le plus grand enrichissement découle d'activités qui incorporent l'audition et l'expression orale à deux ou en groupes de tailles diverses, à la lecture et à l'écriture[5] .

Pour refléter les besoins de l'élève dans le domaine du contenu (nous faisons référence aux problèmes mentionnés plus haut), on peut diviser les activités en plusieurs catégories: se préparer à lire ou à écouter un texte, ou à visionner un film; réfléchir sur le texte qui a été lu; dégager le sens du texte et étudier comment il s'articule; interpréter les nouvelles connaissances et les partager. Bien que l'on se penche ici brièvement sur deux de ces catégories, la liste des ressources pratiques ayant trait à la communication (voir l'annexe A) peut être utile dans toutes ces catégories.

Se préparer à lire ou à écouter un texte, ou à visionner un film.

Chaque fois qu'une personne apprend quelque chose, elle établit des liens entre ce qu'elle sait déjà et ce qu'elle est en train d'apprendre. Mais, apprendre quelque chose de nouveau demande aussi qu'elle mette de côté le contenu qu'elle juge hors de propos. Ce double processus fait appel à une réflexion qui n'est pas seulement réceptive (où les élèves assimilent passivement quelque chose), mais aussi **active et constructive**. L'un des moyens les plus sûrs pour encourager une bonne compréhension du contenu est de faire participer l'élève à un type d'activité qui combine la réflexion et l'apprentissage. On peut encourager la compréhension grâce à des activités préliminaires: on peut se poser différents types de questions, organiser une discussion, faire une analyse ou procéder à un classement par catégories et structurer sa pensée par l'écriture.

Que l'élève soit à la maternelle ou en 12^{e} année, l'exploration du contenu d'un sujet est plus facile lorsqu'elle est reliée à une activité qui le force à se concentrer sur la signification sous-jacente du sujet. Il peut s'agir d'une signification personnelle qui reflète la propre expérience de l'élève par rapport au sujet ou d'une signification plus formelle qui explore, par exemple, le lien qui existe entre le nouveau sujet et les connaissances déjà acquises dans d'autres matières.

La stratégie qui consiste à faire préparer aux élèves des questions préliminaires est précieuse, quel que soit l'âge de l'élève. Dans une leçon d'introduction ou de préparation, les questions de l'enseignant et la discussion doivent être conçues pour que les élèves communiquent dans leurs réponses ce qu'ils savent déjà sur le sujet. Lors de la deuxième étape de cette démarche, les élèves doivent réfléchir à ce qu'ils ignorent et à ce qu'ils aimeraient apprendre sur ce même sujet. Il existe plusieurs moyens de procéder à une telle exploration. On peut, et ce dès la maternelle, avoir recours à un remue-méninges auquel participe toute la classe et préparer les questions du groupe qu'on inscrit sur un tableau. Lorsque les élèves sont plus âgés, l'enseignant peut inviter sa classe à réfléchir au sujet, demander à chaque élève de préparer par écrit une série de questions. Quel que soit le niveau, il faut toujours, à la fin de l'unité, organiser une activité qui fasse revenir les élèves à leurs questions initiales pour s'assurer qu'elles ont reçu une réponse.

Pour préparer les élèves à un nouvel apprentissage on peut avoir recours à une technique un peu plus formelle: la vue d'ensemble structurée ou schématisation de concepts[6]. Selon une version de cette activité, l'enseignant doit réfléchir

5. Consulter les ressources pratiques à la fin de ce manuel (Annexe A) qui donnent une liste des ouvrages approfondissant les arguments présentés ici.
6. Voir *Learning How to Learn*, Novak et Gowin (1984) et *Learning to Learn from Text*, Morris et Stewart-Dore (1987), qui présentent chacun une version différente de cette technique.

et dégager les concepts importants contenus dans une nouvelle unité, un nouveau chapitre ou un film, avant de présenter ce matériel à ses élèves. L'enseignant inscrit ces concepts sur des feuilles que les élèves découpent ensuite en cartes. L'enseignant leur demande de lire les mots ou phrases qui se trouvent sur les cartes, puis de faire deux piles: d'un côté, les concepts qui leur sont familiers ou qu'ils comprennent, et, de l'autre, ceux qu'ils ne comprennent pas. Une ramification intéressante de cette activité consiste à relever et à travailler, en particulier, les concepts que les élèves ne connaissent pas. On peut aussi demander aux élèves d'aller un peu plus loin avec les concepts qu'ils connaissent et de disposer les cartes sur leur pupitre de façon à reproduire la manière dont, selon eux, ces concepts s'articulent. Ils peuvent, pour montrer que les concepts appartiennent à la même catégorie, rapprocher les cartes les unes des autres, ou bien les classer ainsi: les concepts les plus généraux en haut, les sous-thèmes au milieu et les exemples précis en bas du pupitre.

La figure 2.1 représente une schématisation élaborée d'après les stratégies de schématisation de concepts de Novak et Gowin (1984). Dans cette activité, les élèves (ou l'enseignant) choisissent de 6 à 8 concepts qui, selon eux, sont essentiels à l'exploration d'un sujet particulier. Une fois les concepts clés identifiés, les élèves commencent, soit individuellement, soit à deux ou en groupes, à classer les concepts du plus général au plus particulier. Les élèves élaborent ensuite un «schéma» en

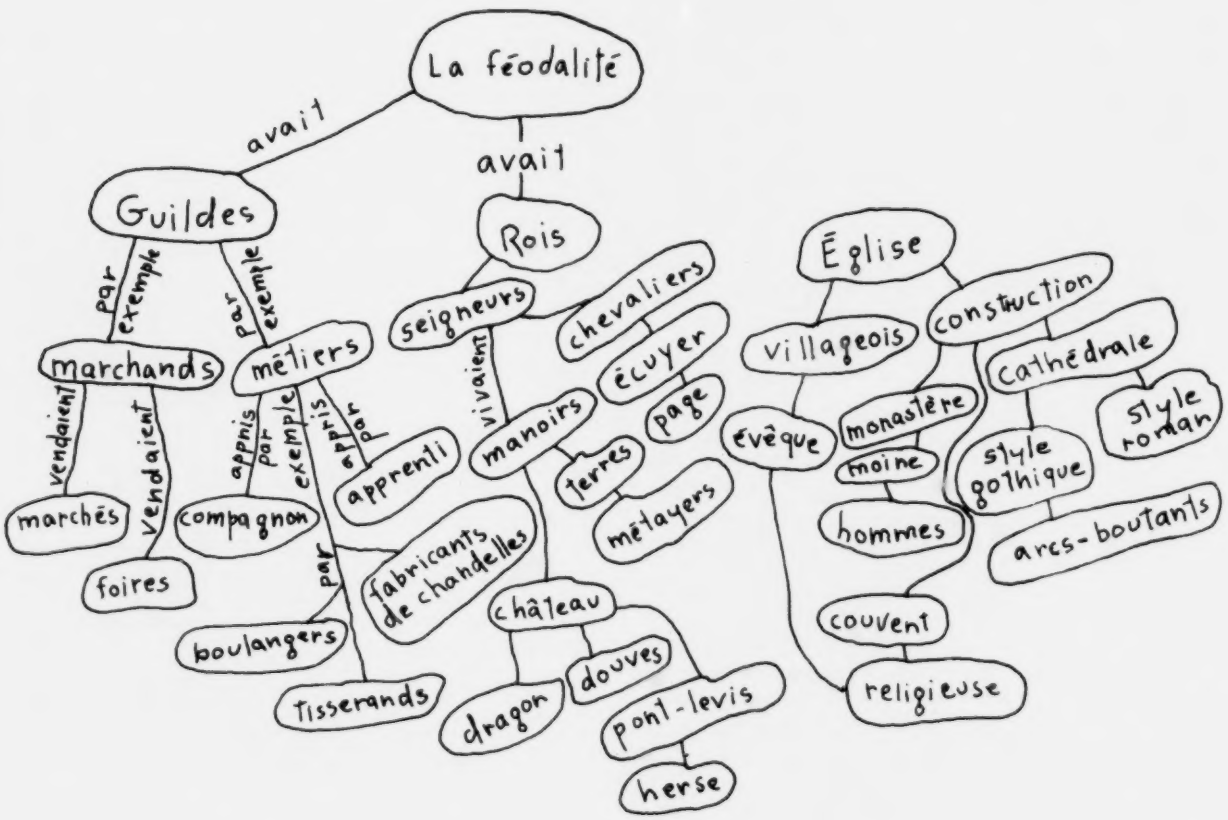


Figure 2.1 Schématisation de concepts pour un cours d'histoire, tirée de *Learning How to Learn*, Novak et Gowin (1984), préparée par un élève de 6e année qui avait auparavant des résultats médiocres. Reproduit avec l'autorisation de Cambridge University Press.

plaçant le concept le plus général en haut de leur feuille de papier, puis en établissant des liens parallèles ou hiérarchiques entre les concepts. Les questions préliminaires et la schématisation de concepts sont deux activités préparatoires qui aident les élèves à se concentrer sur les idées qui se trouvent dans du matériel qu'ils n'ont jamais vu.

Extraire et classer l'information

La plupart de la nouvelle information à laquelle sont exposés les élèves se présente sous forme de documents à lire. Les stratégies qui attirent l'**attention de l'élève sur la structure sous-jacente du texte** ou du passage l'aident à comprendre ce qu'il lit. Tout le matériel imprimé disponible dans les écoles a une structure qui n'est ni idéale, ni uniforme. Lorsqu'il s'agit d'extraire et de classer de l'information, ce manque d'uniformité rend la tâche difficile pour la plupart des élèves.

À l'intermédiaire, l'enseignant devrait aider les élèves à reconnaître certains éléments qu'ils retrouveront souvent lorsqu'ils liront des documents factuels. Par exemple, il est fréquent, dans ce type de documents:

- qu'on établisse une comparaison ou un contraste entre des idées, des personnes, des situations ou des milieux;
- que les idées principales soient subdivisées en sous-thèmes;
- que les sous-thèmes s'appuient sur des exemples;
- qu'on offre des suggestions pour résoudre des problèmes;
- qu'on dresse une liste de points dans une catégorie; ces points peuvent s'exprimer en un mot, une phrase ou un paragraphe (une liste n'est pas toujours uniquement une liste de mots);
- qu'on explique la cause en fonction de son effet.

Tout comme le jeune élève en arrive à reconnaître des intrigues prévisibles dans une histoire, un élève plus âgé devrait en arriver à reconnaître les structures d'organisation d'un texte. Une activité préliminaire utile dans chaque sujet consiste à lire la table des matières de plusieurs manuels scolaires, puis à discuter certains procédés d'organisation courants. Inviter les élèves à dessiner des **diagrammes** pour résumer un texte, un chapitre ou un passage les aide aussi à saisir comment celui-ci s'articule. L'enseignant peut présenter plusieurs types de diagrammes comme modèles – des graphiques ou des organigrammes, par exemple – mais il doit encourager l'élève, chaque fois qu'il le peut, à élaborer ses propres diagrammes.

Pour aider les élèves du secondaire à mieux extraire et organiser de l'information, on peut leur demander d'élaborer un **graphique** qui montre les grandes lignes d'un texte. Ces graphiques sont plus tard convertis à la forme conventionnelle. La figure 2.2 présente un graphique des grandes lignes tirées d'un manuel de sciences. L'enseignant ne doit pas oublier que ces diagrammes ont pour objet d'aider l'élève à comprendre

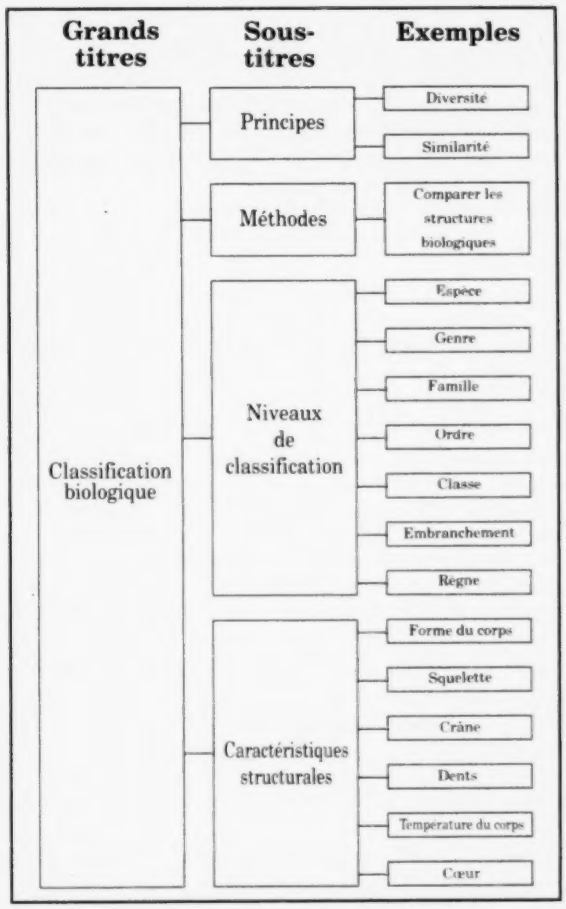


Figure 2.2 Graphique des grandes lignes d'un chapitre consacré aux animaux, élaboré à partir d'un manuel de sciences de 10e année.

de l'information et que ses talents de dessinateur ne devraient donc pas entrer en jeu dans l'évaluation.

L'organisation de matériel imprimé en vue d'une **présentation visuelle** est une excellente activité enpetit groupe. Elle stimule la compréhension car elle demande de nombreuses lectures et vérifications de faits. C'est aussi pour l'enseignant un excellent moyen d'évaluer le niveau de compréhension des élèves[7].

De nombreuses activités encouragent un apprentissage constructif à partir du contenu. **Prendre des notes** est la dernière activité dont nous discuterons ici. Prendre des notes peut aider les élèves à mieux organiser et à

7. Dans *Learning to Learn from Text* (1987), Morris et Stewart-Dore décrivent des techniques pour établir des diagrammes.

mieux comprendre l'information contenue dans un texte, un discours ou un film: c'est un élément essentiel de l'apprentissage. C'est une activité utile pour faire des recherches, pour rédiger une dissertation ou pour étudier.

L'enseignant doit aider les élèves à améliorer leur capacité à prendre des notes. Au début de leur scolarité, il faut encourager les enfants à exprimer idées et information dans leurs propres termes. En invitant les élèves à indiquer en une phrase, pour leurs camarades de classe, le contenu du rapport qu'ils viennent d'écouter ou de l'émission qu'ils viennent de regarder, on peut les amener à réfléchir à l'idée principale de ce qu'ils ont vu ou entendu.

Une fois que les élèves ont fait part de ce qu'ils ont retenu, l'enseignant peut dire: «Nous venons d'entendre beaucoup de choses dont vous vous souvenez au sujet du livre que je viens de vous lire. À votre avis, quelle est la partie la plus importante du livre?» Il peut ainsi amener les élèves à cerner l'idée principale du texte.

Dès que les élèves possèdent quelques habiletés rudimentaires d'écriture et de lecture, on devrait les encourager à résumer toute information nouvelle en rédigeant une ou deux phrases qui décrivent ce qu'ils ont retiré d'une activité, d'un livre ou d'un film. On pourrait aussi demander à de jeunes élèves de trouver le mot qui décrit le mieux le sujet d'un livre, d'un enregistrement ou d'un film et de l'écrire.

Au niveau de l'intermédiaire, on devrait, avant de leur faire prendre des notes, demander aux élèves de préparer des **questions préliminaires** (individuellement ou en petits groupes) qui les guideront dans la recherche d'information précise. Voici deux activités qui sont utiles pour les élèves de l'intermédiaire:

- inviter les élèves à prendre des notes sur un court passage (2 à 3 pages) qu'ils ont lu;
- inviter les élèves à prendre des notes sur un court passage que l'enseignant leur a lu.

Dans les deux cas, c'est le partage des idées et la discussion de groupe suivant une telle activité qui sont les plus fructueux pour l'élève. Au cours de la discussion, l'enseignant devra amener ses élèves à réfléchir aux observations suivantes:

1. Il vaut mieux attendre d'avoir lu ou entendu tout le passage avant de prendre des notes (à condition toutefois que le passage soit relativement court).
2. Lorsqu'il prend des notes, l'élève doit faire preuve d'économie (les notes doivent être brèves), de précision (formulation claire et précise) et de créativité (trouver le meilleur moyen d'organiser des notes qui expriment le mieux ce qu'il pense et ce qu'il comprend).

De temps en temps, il faudrait, après avoir pris des notes, organiser une activité où l'élève les utilise ou les applique: il peut, par exemple, présenter, à partir de ses notes, un exposé à la classe ou rédiger un court rapport pour rendre compte de l'état de ses recherches. Au secondaire, prendre des notes doit devenir pour l'élève une activité de **réflexion** qui établit un lien entre la lecture, l'observation, l'expression orale et l'écriture.

Voici quelques idées générales pour améliorer l'habileté de l'élève à prendre des notes et à rédiger des rapports:

- prévoir des tâches utiles basées sur le contenu enseigné qui amènent l'élève à prendre des notes;
- faire participer l'élève à une discussion des idées et vérifier ainsi comment il a compris ce qu'il a lu (ou vu, ou entendu) avant qu'il ne commence à prendre de notes;
- insister pour que l'élève utilise ses propres termes lorsqu'il rédige un projet ou une dissertation;
- donner le temps, en classe, à l'élève, de parler de ses notes et de ses rapports, et de les expliquer;
- donner à l'élève des indications précises quant au contenu, à la présentation, à la longueur approximative et aux critères d'évaluation des rapports;
- commencer par faire écrire les élèves sur un sujet donné le jour précédent; on commence par des mots clés, puis on compose des phrases qu'on relie entre elles pour former des paragraphes.

Il faut noter enfin que la stratégie dont nous venons de parler, c'est-à-dire prendre des notes, tout comme d'autres stratégies d'organisation de l'information, est conciliable avec le rôle du bibliothécaire dans le cadre d'un apprentissage basé sur les ressources. L'incorporation des stratégies de la communication dans les projets de recherche à la bibliothèque repose sur une étroite collaboration entre l'enseignant et le bibliothécaire.

Sommaire

On peut résumer la théorie et la pratique de la communication comme suit:

- **l'apprentissage du contenu doit encourager la compréhension plutôt que la mémorisation;**
- **l'enseignant doit réfléchir aux connaissances contenues dans chaque matière qu'il enseigne et il doit les organiser de façon à voir les points où les élèves peuvent rencontrer des difficultés en ce qui concerne le langage;**
- **il faut encourager l'enseignant à trouver des moyens de faire participer ses élèves à des tâches langagières ayant un rapport avec les idées, les structures d'organisation et le vocabulaire des matières enseignées.**

Chapitre III: L'initiation à l'analyse numérique[1]

L'incorporation de l'initiation à l'**analyse numérique** aux programmes des écoles de la Saskatchewan de la maternelle à la 12e année a pour **but** de former une personne capable de faire face, avec confiance et compétence, aux situations qui, dans le quotidien, font appel à des concepts mathématiques, et de lui permettre également de développer l'habileté d'apprendre de nouveaux concepts lorsque c'est nécessaire. On cherche donc à former un élève qui sache **comment** calculer, mesurer, estimer et interpréter des données mathématiques, qui sache **quand** appliquer ces habiletés et techniques, et qui comprenne **pourquoi** on peut les appliquer. De plus, l'initiation à l'analyse numérique a pour objet de renforcer l'apprentissage de l'élève dans toutes les matières enseignées en lui donnant une compréhension solide des aspects quantitatifs de chacune.

Définition

On peut définir l'initiation à l'**analyse numérique** comme l'ensemble des connaissances et habiletés dont l'élève a besoin pour comprendre et utiliser des idées, techniques et applications mathématiques. Une personne qui possède une certaine culture mathématique se sent à l'aise avec les nombres et est capable de comprendre l'information présentée de façon quantitative, que ce soit sous forme de graphiques, de tableaux ou de tables, de schémas chronologiques, ou d'augmentation ou de diminution de pourcentage. L'initiation à l'analyse numérique demande à l'élève d'intégrer **l'interprétation d'information quantitative, le calcul mental simple, l'estimation des valeurs connues et inconnues et de développer une connaissance intuitive des unités de mesure**. La figure 3.1 donne une vue d'ensemble de quelques-unes des habiletés et démarches qui sont à la base de l'initiation à l'analyse numérique. Il faut noter que cette représentation visuelle n'est ni complète, ni normative, et qu'elle n'est donnée qu'à titre d'exemple. Cette structure peut aider à déterminer les aspects de l'initiation à l'analyse numérique qui peuvent être incorporés dans une matière particulière. Nous encourageons les éducateurs, au fur et à mesure qu'ils prennent l'habitude d'incorporer l'initiation à l'analyse numérique dans leur enseignement, à évaluer l'utilité de ce tableau pour la préparation d'activités d'apprentissage pertinentes.

Il n'est **pas nécessaire** qu'un élève qui a une certaine **culture mathématique** puisse **maîtriser** toutes les habiletés et démarches mentionnées dans la figure 3.1. Tout dépend de ses aptitudes personnelles et de son niveau de développement. Pour des élèves souffrant de sérieux handicaps, il faut avoir recours à des démarches différentes et à des habiletés fondamentales, car certains ne pourront peut-être pas aller au-delà d'un simple classement, d'une correspondance bijective ou d'une connaissance élémentaire des nombres. Inversement, un élève capable ne doit **pas être limité** par les habiletés, capacités et démarches représentées dans cette figure.

Philosophie

Les **exigences de l'éducation et de la vie moderne**, au travail et dans la vie quotidienne, justifient l'importance accordée à l'initiation à l'analyse numérique dans le tronc commun pour les écoles de la Saskatchewan.

On peut envisager l'initiation à l'analyse numérique comme un moyen d'accès au savoir qui aide l'élève à mieux comprendre toutes les matières enseignées. En faisant appel aux habiletés mathématiques de l'élève dans d'autres matières, on peut non seulement les renforcer mais aussi lui permettre de comprendre ces matières. Si on donne à l'élève de nombreuses occasions **d'appliquer** ses habiletés dans le domaine de l'initiation à l'analyse numérique, il va arriver à les intégrer à ses expériences quotidiennes.

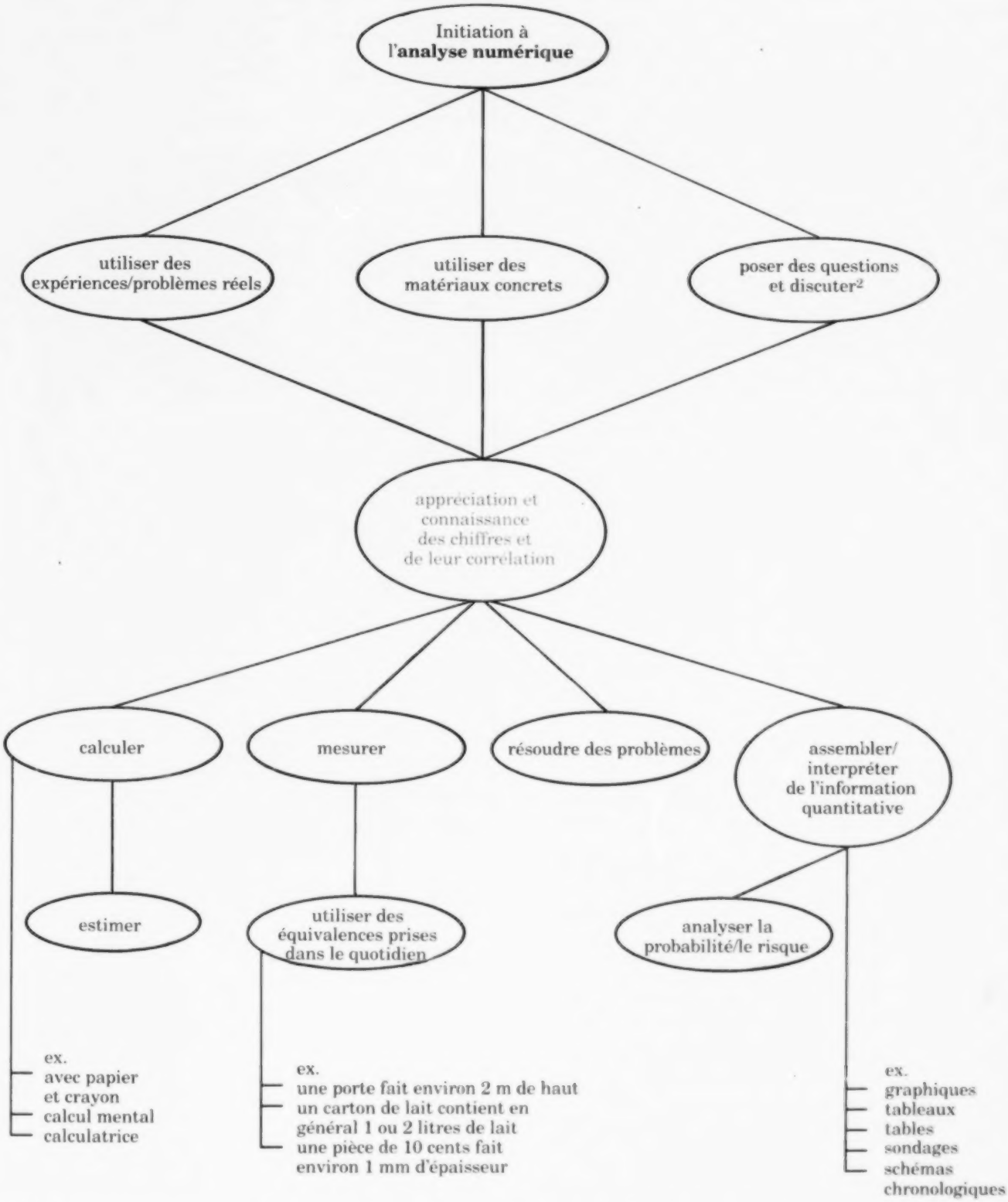
Une étude des exigences de la vie moderne (comme celle entreprise par Hope en 1987) révèle que nous utilisons, chaque jour, des habiletés qui relèvent de l'initiation à l'analyse numérique. Nous exécutons des tâches routinières: compter des objets, lire l'heure, compter de l'argent et trouver une page dans un livre. Pour exécuter des tâches moins courantes, comme remplir une déclaration d'impôts ou calculer la taille et le coût d'une nouvelle moquette, nous faisons souvent appel à une aide extérieure. Toutefois, l'adulte fait preuve d'une certaine souplesse de raisonnement dans l'exercice de ses tâches quotidiennes et a tendance à choisir des techniques d'après un certain nombre de critères. Il détermine, entre autres, le but du calcul, le degré de précision et d'exactitude nécessaire, la grandeur et le type des nombres en jeu, et, surtout, il tient compte des indices fournis par l'environnement. Le consommateur, par exemple, utilise divers moyens pour comparer les prix et tient compte d'indices contextuels lorsqu'il compare le prix de deux produits de taille ou de quantité égale.

Dans la société canadienne contemporaine, à la fois au sein et en dehors des institutions d'enseignement, une personne fait face à une grande variété d'exigences mathématiques et en les examinant on peut déterminer les capacités et les habiletés nécessaires pour y répondre. On peut ranger ces dernières dans trois catégories: l'analyse et l'interprétation des données, le calcul et la mesure.

1. La discussion de l'initiation à l'analyse numérique dans ce chapitre s'appuie en grande partie sur l'ouvrage de Jack Hope: *Numeracy*. Ministère de l'Éducation de la Saskatchewan, 1987.

Figure 3.1

Initiation à l'analyse numérique: quelques éléments clés



2. On peut, grâce aux questions et à la discussion, étudier le raisonnement de l'élève lorsqu'il s'agit de calculer, de mesurer ou de résoudre des problèmes. L'élève peut, en parlant du processus mental qu'il suit, exprimer la façon dont il «voit» un problème et discuter de différentes stratégies pour l'aborder.

L'analyse et l'interprétation des données

Les ordinateurs forcent un nombre toujours plus grand d'individus au sein de notre société à se familiariser avec les nombres et les statistiques et, en particulier, avec **l'interprétation de l'information quantitative**. La plupart des organismes gouvernementaux et des entreprises commerciales produisent des statistiques. Les gestionnaires, administrateurs, fonctionnaires et consommateurs doivent avoir une culture mathématique suffisante pour interpréter les données qu'on utilise maintenant couramment pour prendre des décisions. Les résultats d'études menées par les associations de consommateurs, l'indice du coût de la vie et les sondages d'opinion ne sont que quelques exemples de messages basés sur des données que l'individu reçoit et doit interpréter. Chaque jour ou presque, un adulte voit des graphiques, des tableaux, des échelles et des cadrans, et il est censé en retirer de l'information. Pour vivre à l'ère de l'information, il est essentiel que l'élève **apprenne à lire et à interpréter l'information quantitative** qui peut se présenter sous forme de tableaux ou de graphiques.

Le calcul

L'une des tâches mathématiques les plus courantes exécutée par un adulte est le calcul, que ce soit à l'aide d'un papier ou d'un crayon, d'une calculatrice, par calcul mental ou estimation. On fait souvent l'addition, la soustraction, la multiplication et la division de nombres entiers, mais rarement avec des nombres élevés. La multiplication et la division ne font en général intervenir que le multiplicateur et le diviseur à un chiffre. Pour exécuter de telles tâches, l'adulte a recours à toutes sortes de méthodes, qui sont en général de son cru ou lui ont été enseignées par d'autres adultes.

Les calculs où interviennent des nombres décimaux à 2 décimales sont communs quand il s'agit d'argent, en particulier les additions et les soustractions. **L'utilisation des pourcentages** est très répandue dans les laboratoires et les bureaux; là encore, la plupart ont trait à l'argent. Depuis l'adoption du système métrique, on ne voit pas souvent de fractions ordinaires, mais la plupart d'entre nous doivent être capables de **reconnaître des fractions comme la demie et le quart**. Les fractions ordinaires ont presque toujours des dénominateurs qui sont des puissances de 2, comme 2, 4, 8 et 16. Être capable de calculer avec des nombres entiers et des fractions permet à l'élève de mieux comprendre des matières comme les sciences humaines (le calcul de la densité de la population ou du produit national brut d'un pays, par exemple).

Pour accroître la vitesse et l'exactitude des calculs, et en fin de compte, la productivité, la plupart des employeurs encouragent **l'utilisation d'une calculatrice** pour les tâches mentionnées plus haut. La calculatrice est plus rapide et, dans bien des cas, plus à la portée de tous que le calcul avec un crayon et un papier. Si l'on s'oppose à l'utilisation de la calculatrice dans la salle de classe ou sur le lieu de travail, c'est sans doute parce que l'on a peur que l'élève n'apprenne pas les habiletés fondamentales du calcul, ou que les employés ne remarquent pas certaines erreurs causées par une mauvaise utilisation de la calculatrice. Il est possible de surmonter en grande partie ces difficultés si l'on enseigne aux élèves la meilleure utilisation possible de la calculatrice, tout en leur apprenant à calculer par

approximation pour vérifier l'exactitude de leurs calculs.

Très souvent, on ne peut **qu'estimer**, car des valeurs exactes ne sont pas disponibles. Les prévisions pour l'avenir, les hypothèses au sujet du passé et les estimations de puissance militaire tombent dans cette catégorie. Les estimations sont parfois plus faciles à utiliser et plus claires que les chiffres exacts. Un titre de journal peut, par exemple, déclarer que la population d'une ville est de 30 000 habitants au lieu d'utiliser le chiffre exact de 29 876. De plus, l'utilisation d'estimations apporte une certaine uniformité. Les rapports gouvernementaux qui indiquent le pourcentage de personnes au chomâge l'arrondissent au dixième près et les colonnes sportives arrondissent le pourcentage des victoires au millième près.

Être capable d'estimer représente une habileté de travail très appréciée et peut revêtir des formes diverses. On utilise l'estimation numérique pour détecter des erreurs commises avec une calculatrice ou un papier et un crayon. On peut aussi estimer lorsqu'il s'agit de prendre des mesures, car certaines décisions doivent souvent être prises à la suite d'une simple inspection visuelle. Bien que les habiletés d'estimation de mesures d'une personne s'améliorent une fois qu'elle est en poste, il est essentiel que les travailleurs fassent preuve d'une connaissance intuitive ou d'un certain «sens» des unités de mesure. La compréhension de l'élève dans les domaines d'étude obligatoires et dans les autres disciplines est meilleure lorsqu'il est capable d'estimer l'exactitude des calculs ou le temps que va exiger une tâche particulière, une dissertation par exemple.

La mesure

Il est vital de connaître le système de mesures. Même les adultes qui ne se servent pas constamment de mesures doivent quand même en connaître la signification, car ils auront vraisemblablement besoin de s'en servir pour commander des fournitures, calculer des marges de profit ou évaluer le succès d'un programme, par exemple.

Pour comprendre une matière comme les sciences, il faut que l'élève ait un certain sens des mesures, qu'il comprenne les options qui sont les siennes dans des situations données et qu'il tienne compte de la marge d'erreur qui existe.

Sommaire

Il sera moins important à l'avenir qu'un adulte soit capable d'effectuer par écrit des calculs complexes, puisque la technologie va continuer à supplanter ce type d'habiletés. L'initiation à l'analyse numérique se concentrera sur d'autres aptitudes, comme:

- **l'interprétation d'information quantitative;**
- **l'exécution de calculs simples;**
- **l'estimation de valeurs connues et inconnues;**
- **le développement d'une connaissance intuitive des mesures et des unités de mesure.**

Quels que soient les progrès de la technologie à l'avenir, tous les membres de notre société devront avoir une culture mathématique suffisante pour être capables d'accomplir seuls, et avec un effort intellectuel minimum, les tâches suivantes:

- **être un consommateur averti** (ex. lire des prix, calculer des coûts);
- **savoir tenir un intérieur** (ex. mesurer, lire des cadrans);
- **lire, interpréter et évaluer l'information quantitative qui se trouve dans les journaux, magazines et autres publications;**
- **utiliser et travailler avec de l'équipement technique courant (ex. automobiles, calculatrices) et s'en servir dans son travail;**
- **participer à des activités de loisirs, des jeux et des sports et y prendre plaisir;**
- **s'adapter, au besoin, à de nouvelles exigences mathématiques** (ex. acquérir de nouvelles habiletés dans le cadre de l'emploi, utiliser des livrets d'instructions).

Les disciplines scolaires vont continuer à imposer des exigences quantitatives et qualitatives sur l'apprentissage de l'élève. Les connaissances, habiletés et valeurs de l'initiation à l'analyse numérique sont donc nécessaires pour aider l'élève à l'heure actuelle dans son apprentissage et à l'avenir dans sa vie quotidienne. La discussion qui suit traite de la manière dont l'enseignant peut aider l'élève à atteindre une certaine culture mathématique. Vous pouvez consulter, à la fin de ce chapitre, la figure 3.2 qui donne une vue d'ensemble de quelques comportements que l'on peut observer chez l'élève et chez l'enseignant lorsqu'on développe l'initiation à l'analyse numérique.

Le rôle de l'enseignant

Le développement et la compréhension des concepts, règles, principes, relations et démarches mathématiques resteront la responsabilité essentielle du professeur de mathématiques. Mais l'initiation à l'analyse numérique doit aussi être renforcée dans d'autres disciplines. **Presque toutes les matières enseignées peuvent offrir à l'élève d'excellentes occasions d'appliquer ses connaissances en mathématiques**. La plupart des élèves de l'élémentaire et de l'intermédiaire apprennent mieux s'ils participent à des activités constructives au cours desquelles ils sont appelés à manipuler du matériel. Les élèves du secondaire, eux aussi, profitent d'expériences pratiques où ils peuvent utiliser des instruments et des outils. **Avant de passer à l'aspect abstrait des notions présentées, il faut longuement travailler avec du matériel concret**. Nous allons voir comment l'enseignant peut aider l'élève à acquérir une certaine culture mathématique dans chacune des catégories suivantes: la résolution de problèmes, le calcul, la mesure, l'espace et la forme, et l'analyse et l'interprétation des données.

La résolution de problèmes

Si l'élève n'est exposé qu'aux problèmes les plus simples, ou s'il utilise des processus formels qu'il ne comprend pas, la manière dont il résout des problèmes peut devenir mécanique. Par exemple, un élève de 11 ans explique sa manière de résoudre un problème comme suit: «Résoudre un problème est facile. S'il y a plus de deux chiffres, j'additionne toujours; autrement je soustrais. Lorsque je ne sais pas si c'est une multiplication ou une division, je divise, et s'il y a un reste, alors je multiplie» (Hope, 1987, p. 57).

Lorsqu'il donne à l'élève des problèmes à résoudre, l'enseignant doit s'assurer que l'élève comprenne l'énoncé du problème, qu'il sache quels sont les outils analytiques ou les stratégies générales de résolution de problèmes qu'il peut mettre à profit et qu'il évalue toute

solution pour juger si elle est raisonnable. Même une fois la solution choisie et discutée, il faut poursuivre l'analyse du problème. Les élèves peuvent discuter d'autres moyens de résoudre le problème, établir des généralisations et montrer comment on peut créer d'autres problèmes en modifiant certains éléments du problème initial. Lorsqu'il s'agit de développer l'habileté à résoudre des problèmes, il vaut mieux étudier quelques problèmes de manière approfondie plutôt que d'en aborder un grand nombre de façon superficielle.

Il est important d'inclure dans toutes les matières enseignées des exemples de résolution de problèmes réels, en particulier lorsque le problème doit être continuellement reformulé, lorsqu'il faut recueillir de l'information et aussi lorsque cela permet à l'élève d'essayer plusieurs méthodes pour en arriver à une solution – y compris des méthodes qui semblent manquer d'«élégance mathématique[3]». Pour discuter d'expériences réelles et résoudre les problèmes qu'elles posent, l'enseignant doit bien connaître le niveau de compétences langagières de ses élèves et guider la discussion en utilisant des questions pertinentes, afin d'utiliser ce que les élèves connaissent déjà.

C'est en participant à des activités pratiques que l'élève acquiert des compétences pour exécuter des tâches routinières et pour aborder des problèmes moins courants, confiant qu'il peut y trouver des solutions. On peut, dès la 1re année, commencer à expérimenter avec la résolution de problèmes réels simples: décider par exemple combien il faudra de feuilles de papier pour toute la classe pour un projet d'art. Des élèves plus âgés pourront estimer la quantité de nourriture ou la somme d'argent dont ils auront besoin pour un voyage de classe de 3 jours. Les sciences humaines peuvent permettre aux élèves d'étudier des solutions à des problèmes réels comme la pauvreté dans les vieux quartiers d'une ville ou le choix du site d'un centre de loisirs communautaires.

Le calcul

Dans chaque matière enseignée, on peut trouver des occasions de faire appliquer aux élèves leurs habiletés de calcul. Dans les domaines d'étude obligatoires, on peut encourager l'élève à choisir le moyen le plus approprié d'exécuter tout calcul nécessaire: avec un crayon et un papier, à l'aide d'une calculatrice, par calcul mental ou par estimation. Bien qu'elle ne remplace ni la réflexion, ni le raisonnement, la calculatrice peut laisser à l'enseignant plus de temps pour aider les élèves à acquérir une certaine culture mathématique. Il est également crucial que les élèves apprennent à utiliser une calculatrice à bon escient.

«Tout comme une personne qui sait lire et écrire ne dépendra pas entièrement du dictionnaire pour la communication quotidienne, une personne qui possède une certaine culture mathématique ne dépendra pas totalement d'une calculatrice pour effectuer ses calculs» (Hope, 1987, p.70).

Malgré les avantages évidents que présente l'utilisation d'une calculatrice, il est toujours extrêmement utile de pouvoir **effectuer mentalement un calcul** et de pouvoir estimer rapidement l'exactitude d'un calcul effectué sur machine ou par écrit. Puisqu'une grande majorité des problèmes quotidiens sont résolus mentalement, il est important d'apprendre aux élèves diverses manières de calculer de tête. Une fois que l'élève comprend quand et comment appliquer une technique de calcul mental, il a besoin de la mettre en pratique pour accroître la vitesse et l'exactitude de ses calculs[4]. Si l'on veut que l'élève apprenne à faire la différence entre une situation qui demande une estimation approximative et une situation qui nécessite des réponses exactes, il faudra également lui offrir beaucoup d'aide et lui donner des occasions fréquentes de pratique.

La mesure

L'enseignant peut développer chez l'élève des **notions intuitives** de concepts mathématiques en le faisant participer à des activités pratiques au cours desquelles il utilise divers matériel. L'élève peut percevoir les caractéristiques de la masse (du poids) en soupesant des objets différents. Il peut observer les propriétés du

3. Consulter Lesh (1985) qui donne un exemple de problème de ce genre.

4. Consulter, à la fin de ce manuel, dans les ressources pratiques (Annexe A), la liste des ouvrages qui traitent du calcul mental et de l'estimation.

volume en transvasant des liquides. Des expérience directes dans le domaine des concepts de mesure peuvent amener l'élève à se rendre compte que la superficie «couvre» une surface et que le périmètre est une ligne qui «délimite» le contour de cette surface. Si l'élève possède une notion intuitive de ce qu'il mesure, il sera capable de différencier – et moins à même de confondre – des méthodes de mesure qui semblent similaires. On peut, au départ, utiliser des instruments non conventionnels et des unités de mesure non normalisées, comme les pieds ou les mains, pour aider l'élève à se faire une idée de ce qu'est la mesure.

Quel que soit l'âge de l'élève, il tire profit d'expériences où il est appelé à effectuer des mesures en utilisant divers instruments conventionnels. Si l'on donne l'occasion à l'élève de faire beaucoup de travaux pratiques, on s'assure qu'il aura moins de difficultés à choisir et à utiliser les outils et instruments qu'il rencontrera hors du contexte scolaire. Chaque fois qu'on effectue une mesure dans une matière donnée, ce devrait être, essentiellement, dans le but de recueillir l'information nécessaire pour résoudre un problème. Il faudra également discuter de la précision des mesures, des erreurs que l'on peut faire et de la manière dont ces erreurs peuvent affecter le résultat des calculs.

La mise en place de notions claires d'équivalences prises dans le quotidien de l'élève et auxquelles il peut se référer lorsqu'il utilise des unités de mesure est peut-être le meilleur atout que l'école puisse lui offrir pour l'aider à comprendre la nature de la mesure. S'il sait, par exemple, qu'une porte fait en général 2 m de haut, on peut lui demander de comparer la hauteur ou la taille d'une personne ou d'un objet à la hauteur standard d'une porte.

La plupart des disciplines peuvent contribuer à donner à l'élève le sens de la mesure. Chaque fois qu'on étudie un pays en sciences humaines, on peut comparer sa taille à la taille d'autres régions géographiques que connaît l'élève. On peut, par exemple, superposer le tracé d'une carte de France à celui d'une carte de la Saskatchewan pour comparer leur taille. En physique, où l'on effectue beaucoup de mesures, mais avec des unités de mesure qui ne sont pas courantes, l'enseignant peut aider l'élève à comprendre ce qu'est une année-lumière, un pascal, un joule, un newton, un milliampère et un nanomètre en lui donnant des exemples concrets. Par exemple, un billet de un dollar posé à plat sur une table exerce une pression d'environ 1 Pa sur la surface de la table.

On doit, dans chaque discipline, aider l'élève à utiliser des unités de mesure métriques. Tous les instruments de mesure utilisés à l'école et toutes les mesures effectuées doivent être métriques, surtout à l'élémentaire et à l'intermédiaire. Comme les élèves ont besoin de beaucoup de pratique pour apprendre à passer facilement d'une unité de mesure à une autre, l'enseignant peut leur demander de convertir des centimètres en millimètres et vice versa.

L'espace et la forme

Bien qu'il soit important que l'élève apprenne la terminologie qu'on utilise dans la description des formes géométriques (*i.e.* diagonale, périmètre, carré, rayon), l'enseignement devrait surtout porter sur **les propriétés d'un plan et celles d'un solide, et sur la manière dont on peut appliquer les connaissances acquises dans ce domaine à des situations réelles**. Le meilleur moyen de développer des concepts spatiaux est d'avoir recours à des expériences kinesthésiques. L'élève devrait pouvoir manipuler et mesurer des plans et des solides et les utiliser pour construire des objets. Il peut apprendre toutes sortes de techniques qui lui permettent de construire à partir de matériaux simples ou de dessiner avec des instruments conventionnels des plans et des solides. Tous les élèves peuvent apprendre à utiliser des instruments de dessin comme la règle ou le compas.

L'élève peut également apprendre à lire des dessins à l'échelle et des plans, et faire des croquis relativement exacts de structures simples ou complexes, et il peut à l'occasion, construire un modèle grandeur nature ou un modèle réduit à partir d'un plan ou d'un dessin. Des activités de ce genre l'aident à saisir les concepts et les rapports spatiaux, et lui permettent d'utiliser la terminologie appropriée et d'améliorer son aptitude à visualiser un concept.

L'analyse et l'interprétation des données

Pour vivre à l'ère de l'information, il est essentiel de savoir lire et interpréter de l'information quantitative qui se présente sous toutes sortes de formes. L'élève doit au moins être à l'aise avec la numération décimale et comprendre comment on peut utiliser des symboles pour représenter des quantités. On devrait, dans chaque matière enseignée, mettre l'accent sur l'utilisation pratique des nombres pour, par exemple, interpréter des graphiques, utiliser un livret d'instructions ou lire des prix. On devrait utiliser du matériel concret comme des bûchettes, des récipients gradués, des bouliers, de l'argent et des instruments de mesure métriques pour aider l'élève à comprendre les rapports entre multiples et sous-multiples des unités du système décimal.

La lecture et l'interprétation d'information organisée sous forme de tableaux ou représentée par des graphiques est un aspect important de l'analyse des données.

Pour que l'élève en arrive à interpréter facilement ces données sous la forme où elles sont présentées, il est important que, dans chaque matière enseignée, on lui apprenne comment lire et utiliser les tableaux et graphiques que l'on rencontre couramment dans un domaine d'étude particulier.

Dans notre société technologique, nous avons souvent recours à l'un des domaines les plus importants de l'initiation à l'analyse numérique: les statistiques. Il s'agit, en gros, de la collecte, de l'analyse et de l'interprétation de données numériques. Vu leur importance, l'élève devrait avoir quelques notions rudimentaires de statistiques; il serait bon, dans toutes les matières enseignées, de l'encourager à étudier d'un œil critique toutes statistiques citées à l'appui d'un

argument ou d'une opinion. Il est important que l'élève apprenne à ne pas juger un argument fondé sur de l'information statistique avant de savoir comment cette information a été obtenue.

L'étude des **probabilités élémentaires** devrait mettre l'accent sur leur application à l'estimation des risques, probabilités, chances et proportions. Il faudrait montrer à l'élève comment les probabilités s'appliquent aux prévisions météorologiques, à l'évaluation des risques que font peser les produits chimiques sur l'environnement ou au calcul des chances de gagner à une loterie. On devrait tenter, dans toutes les matières enseignées, d'aider l'élève à comprendre des exemples et des applications courantes des probabilités[5].

Sommaire

On peut résumer comme suit la manière de présenter aux élèves l'initiation à l'analyse numérique:

- **l'aprentissage du contenu devrait développer la capacité de l'élève à être à l'aise dans des situations qui font appel à ses connaissances quantitatives;**
- **l'élève doit avoir l'occasion de vivre des expériences concrètes dans tous les domaines d'étude obligatoires et autres matières enseignées, de résoudre les problèmes rencontrés et d'en discuter en utilisant de l'information quantitative;**
- **il est important de développer chez l'élève la connaissance intuitive des concepts et techniques mathématiques grâce à des expériences pratiques qui font appel à du matériel concret de toute sorte.**

5. Consulter, à la fin de ce manuel, dans les ressources pratiques (Annexe A), la liste des ouvrages qui suggèrent des applications concrètes des statistiques et des probabilités.

Figure 3.2
Initiation à l'analyse numérique

Quelques-uns des comportements que l'on peut observer chez l'élève et l'enseignant au cours du développement de l'initiation à l'analyse numérique.

Comportements de l'enseignant	Comportements de l'élève
– il présente et utilise du **matériel concret**	– il mesure avec des **unités de mesures non conventionnelles**: mains, pieds, pièces de un cent – il soupèse des objets qui ont une masse différente et détermine lequel est le plus lourd (ou le plus léger) – il transvase un liquide dans divers récipients pour observer les **propriétés des volumes** – il étudie le **concept de temps** en frappant des mains, en écoutant le bruit de l'eau qui tombe goutte à goutte, en observant les rebonds d'une balle et les oscillations d'un pendule, ou en sautant sur place – il utilise une règle, un mètre en bois, un mètre à ruban en tissu ou en métal, un compas, un micromètre et des calibres à lames – il utilise une balance à plateaux, des poids étalons, une balance à compression et diverses balances à ressort – il utilise du papier millimétré et des grilles transparentes – il utilise des cuillères et des tasses normalisées et des vases à bec gradués – il utilise divers instruments comme des bouliers, un mètre en bois, de l'argent, des bûchettes
– il présente et utilise des **équivalences prises dans le quotidien**, lorsque cela est pertinent ex. une porte fait environ 2 m de haut; le beurre se vend en paquets de 500 g, soit 0,5 kg; une pièce de 10 cents fait environ 1 mm d'épaisseur; la distance de Saskatoon à Yorkton est de 300 km environ; le lait se vend en cartons de 1 ou 2 l	
– **il pose des questions et discute des stratégies pour:**	– il porte un jugement après avoir réfléchi à l'équivalence
a) établir des **équivalences prises dans le quotidien de l'élève** ex. Est-ce qu'une longueur de 4 mètres serait plus haute que la porte? Tenant compte de ce fait, la réponse semble-t-elle raisonnable?	
b) étudier le raisonnement de l'élève dans les domaines de la résolution de problèmes, du calcul mental et de l'évaluation (*i.e.* La discussion des stratégies est un élément crucia de l'enseignement du calcul mental car c'est pour l'élève le seul moyen de «montrer son travail»)	– il discute de ses stratégies **en parlant** du raisonnement qu'il utilise – il partage avec ses camarades la manière dont il «conçoit» un problème
c) se concentrer sur les moyens de calcul les plus appropriés à des tâches données	– il discute avec ses camarades d'autres méthodes – il adapte les **méthodes** de calcul à **l'objectif** du calcul et à sa difficulté

Comportements de l'enseignant	Comportements de l'élève
- il présente et utilise des méthodes de **calcul variées** (*i.e.* avec crayon et papier, calcul mental, estimation, calculatrice)	– il met en pratique **diverses techniques de calcul mental** et reçoit de l'enseignant des détails sur les progrès qu'il a réalisés
ex. le calcul mental:	
a) il montre comment pratiquer «le raccourci»	
b) il attire l'attention de l'élève sur le «raisonnement visuel»	
c) il utilise du matériel concret pour suggérer de nouvelles manières de **réfléchir** à des problèmes de calcul et de se les **représenter**	
ex. l'estimation[6] :	– il peut reconnaître si des nombres utilisés dans diverses situations réelles (grands titres ou articles de journaux) sont des estimations ou des chiffres exacts, et **discuter** de l'avantage de l'un par rapport à l'autre (dans une **situation donnée**)
a) il choisit des **situations dans la vie quotidienne**: grands titres et articles de journaux, par exemple	
b) il met l'accent sur le **langage de l'estimation** (ex. environ, près de, presque, un peu moins de, entre)	– il accepte la légitimité de l'estimation
c) il accepte des **réponses diverses dans une limite raisonnable**	– **il prouve** qu'il sait ce qu'est une estimation
d) il demande **régulièrement** à l'élève de faire une estimation	– il sait **intuitivement** quand il peut faire une estimation
e) il présente des situations dans lesquelles l'élève peut **analyser quel type d'estimation est nécessaire**	– il peut reconnaître le **degré de précision ou d'exactitude** nécessaire pour une estimation dans une situation donnée
f) il donne des exemples qui montrent **différentes approches** pour une même situation	– il choisit des **méthodes d'estimation appropriées** à la situation
g) **il a recours au travail oral et à la discussion de groupe**	– il **utilise des points de référence** (unités non conventionnelles, comme des objets ou des événements familiers) pour estimer (ex. la bibliothèque est à peu près aussi loin que le parc)
	– il peut reconnaître si le résultat d'un calcul est **raisonnable**
	– il discute **comment** il a abouti à ses estimations et ouvre ainsi de nouvelles perspectives à ses camarades
– **il assemble/interprète de l'information quantitative en**[7] :	– il étudie les hypothèses sur lesquelles s'appuient des **données** statistiques avant d'interpréter les résultats
a) utilisant des stratégies de discussion	– il examine sur quoi se basent les données statistiques (ex. Qui est représenté dans l'échantillon? Que signifie le terme «chômage» et comment mesure-t-on le chômage? Comment procède-t-on pour recueillir les données?)
b) organisant des activités qui	
i) reflètent la **réalité quotidienne**	– **il recueille de l'information statistique et la transpose en graphiques** (ex. prévisions météorologiques)
ii) correspondent aux **intérêts de l'élève**	– il discute de **la probabilité**, de **l'exactitude** et de **la portée** des prédictions
iii) nécessitent, au départ, des données faciles à se procurer	– il étudie les **structures communes** qui sous-tendent les données
c) utilisant des calculatrices qui facilitent le travail lorsqu'on a un gros volume de **données** concrètes	– il remet en question la **pertinence et l'exactitude des inférences**
	– il comprend le rôle que jouent la taille de l'échantillon et les techniques d'échantillonnage

6. Voir le NCTM Yearbook, Shoen et Sweng (1986), pour d'autres suggestions dans le domaine de l'estimation.

7. Voir le NCTM Yearbook, Schulte et Smart (1981), pour d'autres suggestions dans le domaine des statistiques et des probabilités.

Chapitre IV: La créativité et le raisonnement critique[1]

La **raison** pour laquelle la **créativité et le raisonnement critique** ont été incorporés aux programmes des écoles de la Saskatchewan de la maternelle à la 12^{e} année est de former un élève pour lequel les connaissances, l'apprentissage et la démarche créative sont importants, un élève capable de réfléchir par lui-même, mais aussi de reconnaître que la réflexion individuelle a des limites et qu'il est nécessaire d'essayer ensemble de comprendre la société. On désire un élève qui ait des objectifs d'apprentissage, qui sache quand et comment remettre en question l'information disponible, qui soit capable de reconnaître une situation exigeant de l'information nouvelle et le type d'information requis, qui sache comment se procurer et organiser cette information, et qui soit capable de trouver et d'évaluer plusieurs solutions aux problèmes humains.

Définition

On peut décrire la **créativité et le raisonnement critique** comme étant à la fois des types de raisonnement et des qualités qui vont de pair avec de bons processus de raisonnement. **En général, la créativité a pour but de produire des idées, démarches, expériences et objets, tandis que le raisonnement critique les évalue.**

La créativité et le raisonnement critique sont deux aspects connexes et complémentaires de la réflexion. Pratiquement toutes nos démarches de réflexion présentent certains aspects critiques et certains aspects créatifs. Par exemple, lorsque nous essayons de résoudre des problèmes de la vie courante, nous avons recours alternativement à la réflexion[2] créative et à la réflexion critique au fur et à mesure que nous élaborons des solutions et évaluons les conséquences qu'elles peuvent avoir. Il est donc important que l'on tienne compte à la fois de l'aspect critique et de l'aspect créatif du raisonnement lorsqu'on tente d'améliorer des capacités de réflexion.

Les processus utilisés dans la créativité et le raisonnement critique sont le fruit d'une combinaison de capacités, connaissances, valeurs, attitudes, habiletés et démarches. Pour avoir une vue d'ensemble des composantes qui entrent en jeu dans la créativité et le raisonnement critique, veuillez consulter le diagramme de la figure 4.1. Alors que la base des **connaissances** requises pour la créativité et le raisonnement critique varie de matière à matière, les **valeurs** et **attitudes** sous-jacentes sont les mêmes quelle que soit la matière enseignée. Bien que la nature des habiletés et démarches requises dépende, dans une certaine mesure, de la discipline particulière à laquelle elles s'appliquent, les mêmes valeurs et attitudes sont nécessaires pour aborder toutes les disciplines. Il faut également souligner que dans ce schéma les listes données dans chaque catégorie le sont à titre d'exemple, et qu'elles ne sont ni complètes, ni immuables. Nous encourageons les éducateurs, au fur et à mesure qu'ils se familiarisent avec l'incorporation de la créativité et du raisonnement critique dans leur enseignement à évaluer ces listes et, le cas échéant, à en créer de nouvelles.

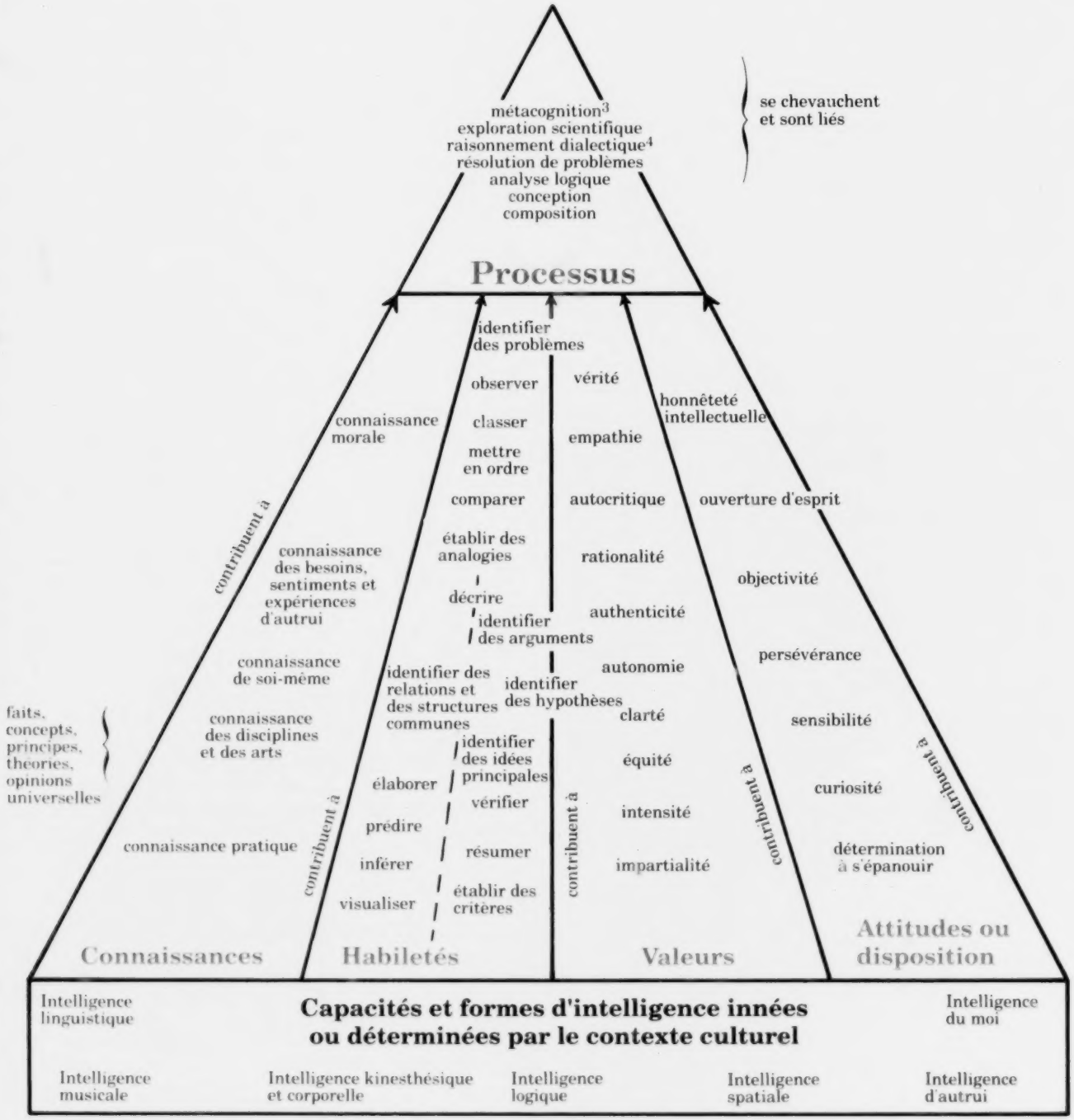
Si l'on se base sur l'analyse illustrée par la figure 4.1, le rôle de l'enseignant est de structurer les activités, tâches et leçons en incorporant tous les aspects de la créativité et du raisonnement critique dans les matières qu'il enseigne. Pour ce faire, il fera appel aux capacités innées de l'élève, à ses intérêts, à son vécu et à ses connaissances de base.

Dans les écoles de la Saskatchewan, la créativité et le raisonnement critique permettront à l'éducation d'atteindre des objectifs fondamentaux, c'est-à-dire de former un élève qui œuvre à l'établissement d'une plus grande justice sociale, qui exerce son droit à une opinion différente de façon raisonnable et qui agit conformément à un code éthique prescrivant entre autres l'honnêteté, l'intégrité et le souci d'autrui. (*Buts de l'éducation pour la Saskatchewan*, 1984). Enfin avec cet apprentissage essentiel commun, et toujours dans le cadre de ces objectifs, le ministère de l'Éducation de la Saskatchewan a l'intention de former une personne qui ait une «solide notion» de la créativité et du raisonnement critique.

1. La discussion de cet apprentissage essentiel commun s'appuie en grande partie sur le document de Sandra Klenz, *Creative and Critical Thinking*. Ministère de l'Éducation de la Saskatchewan, 1987.
2. Dans ce chapitre, les termes réflexion et raisonnement sont interchangeables.

Figure 4.1

Créativité et raisonnement critique: quelques éléments clés



3. La métacognition consiste à connaître ses propres processus de réflexion et leurs résultats, et tout ce qui s'y rapporte. C'est «réfléchir sur son propre raisonnement».

4. Le raisonnement dialectique fait appel à la métacognition et inclut également la réflexion et le raisonnement, les motifs et les arguments d'autrui. Il s'agit d'envisager tous les aspects d'une question et d'analyser ce qui fait la force et la faiblesse de points de vue opposés.

Paul (1987) fait la distinction suivante entre une «solide notion» et une «faible notion» du raisonnement critique. La personne qui en a une «faible notion» possède les capacités nécessaires à la créativité et au raisonnement critique, mais les utilise seulement à son avantage. **La personne qui a une «solide notion» de la créativité et du raisonnement critique, par contre, est bien déterminée à utiliser ses capacités pour rechercher la position la plus juste et la plus impartiale sans tenir compte, ou en dépit, de ses propres intérêts ou aspirations**. Elle considère les besoins, les opinions et les arguments d'autrui, et son raisonnement s'appuie sur l'analyse de ses propres motifs.

Philosophie

Si l'on tient compte, d'une part, des fondements sur lesquels repose une démocratie et, d'autre part, des outils dont une personne a besoin pour poursuivre un apprentissage autonome toute sa vie, il est important que nos élèves développent de bonnes habiletés dans le domaine de la créativité et du raisonnement critique. La force d'une démocratie réside dans ses citoyens, dans la mesure où ils sont informés, capables d'utiliser leur créativité et leur raisonnement critique, et prêts à le faire. La pensée critique est nécessaire pour analyser des arguments et prendre des décisions rationnelles, tandis que la pensée créative est nécessaire pour trouver une alternative à un mode de vie qui, à la réflexion, laisse à désirer. L'élève doit également développer ses habiletés de raisonnement pour aller au-delà de la mémorisation et de l'acceptation passive. Il doit être déterminé à persévérer jusqu'à comprendre clairement ce qu'il s'est proposé d'étudier. Sans la réflexion créative et critique, la rationalité, la vérité et l'équité resteront des notions vides de sens dans la salle de classe.

Dans l'optique des objectifs que nous venons de mentionner, il est important d'examiner les méthodes d'enseignement pour voir si elles y correspondent bien. Alors que les dix dernières années ont vu se développer de nombreux programmes commerciaux conçus pour enseigner le raisonnement comme une habileté générique indépendante des matières enseignées et de l'analyse des valeurs et convictions qui leur sont sous-jacentes, la plupart des chercheurs, à l'heure actuelle, affirment que les démarches de la créativité et du raisonnement critique sont plus que de simples habiletés techniques (voir, par exemple, Klenz, 1987; Marzona, Brandt, Hughes, Jones, Presseisen, Rankin et Suhor, 1988).

Une habileté technique peut être enseignée de la même façon pour plusieurs matières, sans pratiquement faire appel aux sentiments, convictions et motifs fondamentaux d'un individu. On peut donc apprendre une habileté technique de la même manière que l'on soit ou non un individu équitable, soucieux d'autrui, ou que l'on ait ou non de bonnes connaissances dans une discipline particulière. La créativité et le raisonnement critique ne sont pas des habiletés de ce genre. En effet, pour développer ces capacités de raisonnement, il faut qu'une personne ait le désir d'aller au-delà de ce qui est donné, d'essayer de se comprendre elle-même et de mettre en question les motifs d'autrui. Cette manière de procéder est étroitement liée à l'aspect humain du raisonnement. **Envisager la créativité et le raisonnement critique uniquement comme des habiletés techniques ne correspond pas aux objectifs qui sont à l'origine de l'incorporation de cet apprentissage essentiel commun aux programmes des écoles de la Saskatchewan**.

De plus, il est important de reconnaître que **la créativité et le raisonnement critique ne se développent pas dans le vide, mais qu'ils prennent des formes diverses selon la discipline**. Pour qu'il y ait réflexion, il faut qu'il y ait, au départ, un contenu. C'est ce contenu – faits, concepts, principes, théories des diverses disciplines ou domaines d'étude, et expériences et observations personnelles – qui influence la réflexion.

Alors qu'on peut retrouver des éléments communs dans la créativité et le raisonnement critique quelle que soit la discipline en question, ceux-ci peuvent aussi prendre des formes uniques dans des domaines d'étude donnés. En mathématiques, par exemple, le raisonnement critique ne fait pas forcément appel aux mêmes connaissances, habiletés et démarches que celui qu'on applique aux sciences humaines ou à l'éducation artistique. **Les critères pour juger de la valeur de la réflexion critique ou créative dans un domaine de connaissances dépendent des méthodes élaborées dans ce domaine pour établir l'authenticité de ce qui lui est propre**. Cela laisse donc supposer que si un élève est capable de créativité et de raisonnement critique en littérature, il n'en sera pas forcément de même lorsqu'il devra utiliser les concepts et principes de l'algèbre. Alors que les valeurs qui incitent une personne à ce type de réflexion restent toujours les mêmes, la base de connaissances, elle, varie. **Le rôle de l'enseignant dans la stimulation des capacités de créativité et de raisonnement critique est donc, en partie, d'amener l'élève à comprendre les concepts, habiletés et démarches inhérentes aux diverses disciplines et les méthodes qu'elles utilisent pour assembler et évaluer les connaissances**. L'enseignant doit avoir des programmes et des méthodes d'enseignement qui lui permettent d'explorer certaines techniques utilisées pour élaborer des connaissances, par exemple, celles qu'utilisent les scientifiques pour «créer» la science ou celles qu'emploient les historiens pour établir des faits historiques.

Lorsqu'on résume la définition et les objectifs de la créativité et du raisonnement critique, il est important de comprendre à la fois, ce qui est à l'origine d'une telle réflexion et ce qui est la meilleure manière de procéder. Ce sont les objectifs qui déterminent les méthodes. Nous allons approfondir cette idée en analysant le rôle que joue l'enseignant dans le développement de la créativité et du raisonnement critique chez l'élève.

Le rôle de l'enseignant

Pour déterminer comment l'enseignant aide l'élève à améliorer ses capacités de créativité et de raisonnement critique, il faut examiner les qualités que la réalisation d'un tel objectif exige de l'enseignant et le climat et les pratiques pédagogiques qui sont les plus aptes à favoriser cet objectif.

L'enseignant, un exemple pour ses élèves

Pour discuter du rôle que joue l'enseignant dans la stimulation de la créativité et du raisonnement critique, il faut d'abord reconnaître qu'on ne peut pas dissocier la personne – ce qu'elle a d'unique, ses intérêts et ses aspirations – de l'idée qu'on se fait de son rôle. Dans le cadre de son travail, un bon enseignant ne s'en tient pas à la définition technique de son rôle. Son désir d'entretenir chez l'élève l'amour de l'apprentissage, de l'aider à reconnaître et à utiliser ses capacités et de créer dans la salle de classe un climat basé sur l'estime et le respect mutuel donne à son rôle un objectif et un sens plus profonds. L'enseignant doit rester fidèle à lui-même tout en s'efforçant d'améliorer son enseignement en ayant recours à la pensée critique et créative. Convaincu de l'importance de ce type de réflexion, il doit tenter[5]:

- d'analyser ses propres processus de réflexion et les stratégies qu'il utilise en salle de classe, et de les justifier;
- de faire preuve d'ouverture d'esprit et d'encourager l'élève à suivre sa propre pensée, plutôt que de répéter tout simplement ce qu'on lui a dit;
- de modifier sa position lorsque l'évidence le justifie, d'être prêt à admettre une erreur;
- de donner régulièrement à l'élève l'occasion de faire un choix parmi des activités et des tâches appropriées;
- de faire preuve d'un intérêt authentique, de curiosité et de détermination envers l'apprentissage;
- d'organiser et de préparer tout ce qui est nécessaire pour atteindre les objectifs d'apprentissage;
- de chercher des solutions pleines d'imagination, appropriées et morales aux problèmes qui se présentent;
- de se montrer sensible aux sentiments de l'élève, à son niveau de connaissances et de développement;
- de se montrer sensible aux détails matériels qui créent un milieu propice à l'apprentissage;
- de permettre à l'élève de participer à l'établissement des règles et à la prise de décisions pour tout ce qui a trait à l'apprentissage, y compris l'évaluation.

Création d'un climat propice à la réflexion critique et créative

Le type d'environnement que l'enseignant aide à créer dans la salle de classe fait partie intégrante des méthodologies d'enseignement conçues pour stimuler la réflexion critique et créative. Le type de climat qui semble être le plus souhaitable (voir Klenz, 1987; Marzano et al., 1988 et Paul, 1985) met les élèves en confiance et encourage la liberté intellectuelle au sein d'une structure où chacun respecte la valeur d'autrui.

L'enseignant peut faire de sa salle de classe un lieu plus accueillant en basant ses jugements et décisions sur l'empathie et la compréhension, en estimant l'originalité et l'authenticité, et en traitant les différences d'opinion comme des situations d'enseignement qui demandent une analyse délicate.

Nous allons également suggérer des activités et des stratégies plus précises ayant pour but d'améliorer les capacités de raisonnement de l'élève, mais il ne faut pas oublier que l'enseignant réfléchi continuera à élaborer ses propres stratégies pour stimuler la créativité et le raisonnement critique au fur et à mesure qu'il apprend à mieux connaître ses élèves. Il nous faut des enseignants qui font participer leurs élèves à des activités constructives tenant compte des intérêts, des capacités et du milieu de ces derniers, et des besoins de la communauté. **Les idées présentées ici ne sont destinées qu'à servir de points de départ à une réflexion plus poussée et, comme toute bonne idée, on pourra les améliorer en procédant à une évaluation critique de leur application à des situations particulières.**

L'enseignant peut encourager la créativité et le raisonnement critique dans les diverses matières enseignées[6]:

- en utilisant lui-même le vocabulaire du raisonnement critique; en posant par exemple, des questions formulées comme suit: «D'après les déclarations qui ont été faites, pouvez-vous **déduire** quels seront les effets de cette action? D'après ce que vous voyez sur cette photo, que pouvez-vous **conclure** au sujet de la personne qui l'a prise? L'honnêteté est-elle une **condition nécessaire** à l'amitié?»;
- en faisant participer l'élève à des jeux de rôle ou à des reconstitutions d'événements historiques où les parties en présence avaient des points de vue incompatibles: le débat constitutionnel entre le gouvernement fédéral, les gouvernements provinciaux et les chefs de l'Assemblée des premières nations, des Métis et des Indiens non inscrits, par exemple;

5. Cette liste a été élaborée à partir d'une liste qui se trouve dans *Dimensions of Thinking: A Framework for Curriculum and Instruction*, 1988. ASCD, p. 31.

6. Cette liste a été élaborée à partir d'une liste qui se trouve dans *Dimensions of Thinking: A Framework for Curriculum and Instruction*, 1988. ASCD, p. 31.

- en organisant une «controverse structurée», c'est-à-dire en faisant participer l'élève à des discussions et débats qui abordent plusieurs aspects d'un problème, et qui exigent à la fois que l'élève fournisse des preuves à l'appui de ses arguments et qu'il envisage les conséquences éventuelles d'une action;
- en se méfiant du matériel qui dans des textes, films ou autres, simplifie trop la réalité telle que l'élève la comprend, ou la déforme, et en encourageant l'élève à reconnaître ce type de matériel;
- en encourageant l'élève à utiliser des qualificatifs et à reconnaître des contradictions;
- en complétant les manuels réguliers par du matériel didactique supplémentaire (sans se limiter au matériel imprimé) qui pourrait encourager l'application de la réflexion critique et créative à des situations locales, régionales, provinciales ou nationales, qui offrirait d'autres moyens d'accès à la connaissance et/ou apporterait un éventail plus varié de perspectives sur la matière en question;
- en invitant l'élève à assister à des rencontres dans sa communauté, à regarder des émissions de télévision ou à lire des articles de journaux qui présentent des points de vue différents. Ces activités devront être suivies d'une analyse des forces et des faiblesses des arguments, y compris celle des motifs personnels qui peuvent se cacher derrière les opinions exprimées;
- en invitant l'élève à tenter de résoudre des problèmes réels auxquels on peut trouver plusieurs solutions adéquates, et pour lesquels on a besoin de différents types d'information;
- en explorant avec l'élève les méthodes utilisées pour développer les connaissances dans une discipline ou un domaine particulier;
- en posant à l'élève des questions à choix multiple ou des questions qui ont plusieurs réponses toutes aussi correctes les unes que les autres;
- en exigeant de l'élève qu'il défende ce qu'il affirme en donnant des raisons. Par exemple, quand l'élève répond à une question, l'enseignant peut lui demander – lorsque c'est nécessaire – pourquoi il croit à cette version plutôt qu'à une autre, ou pourquoi il pense que ses réponses sont raisonnables, plausibles ou exactes;
- en invitant l'élève à analyser le contenu des médias populaires – musique, cinéma ou télévision – pour déterminer si ce qu'ils présentent est correct et complet, et si cela correspond à la réalité de la vie telle qu'il la connaît. On peut, par exemple, explorer ce qu'il y a de contradictoire entre d'une part, l'existence de la pauvreté et d'autre part, des publicités qui présentent l'acquisition de biens matériels comme étant surtout une question de choix entre deux marques rivales plutôt qu'une question de savoir si on a les moyens de les acheter;
- en invitant l'élève à analyser le contenu des médias populaires pour comparer les comportements qui y sont présentés avec ce qui est un comportement idéal, c'est-à-dire par exemple traiter les autres avec respect et tolérance et ne pas adhérer à des points de vue qui encouragent les stéréotypes, le sexisme et le racisme. En étudiant la manière dont les médias dépeignent les conséquences des actes de l'homme;
- en demandant à l'élève d'examiner des objets qui se trouvent dans la nature ou qui ont été créés par l'homme du point de vue de la conception, en étudiant leur utilité, leur structure et leurs critères d'évaluation (voir Perkins, 1984);
- en utilisant lui-même, et en encourageant l'élève à employer, des métaphores et analogies lorsqu'il décrit, compare et tente de comprendre de nouveaux concepts, idées, principes ou théories.

Il n'est pas nécessaire de limiter ce type d'enseignement à l'intermédiaire ou au secondaire. On peut, dès le début de la scolarité, améliorer la créativité et le raisonnement critique lorsque l'enseignant lui-même comprend le processus de réflexion. Avant que l'élève ne puisse analyser des arguments, dégager les suppositions qu'ils contiennent ou reconnaître que les points de vue d'une personne peuvent être influencés par des motifs personnels qui peuvent également limiter son objectivité, il doit d'abord avoir le sens de sa valeur personnelle et de celle d'autrui. Pour cela, il doit comprendre la nature des sentiments humains et l'influence que le comportement d'un individu peut avoir sur ceux qui l'entourent. Dès le premier jour à la maternelle l'enseignant commence à développer ces notions grâce à des activités qui font intervenir les émotions de l'élève et qui l'aident à acquérir le langage nécessaire pour les exprimer. Bien qu'il soit également important que l'enseignant ayant de jeunes élèves les aident à résoudre leurs propres problèmes ou conflits sociaux, il ne doit jamais leur imposer sa solution. La créativité et le raisonnement critique commencent lorsque l'enfant est censé réfléchir de lui-même au respect d'autrui, à savoir pourquoi il faut traiter les autres avec respect et comment on leur témoigne ce respect.

La qualité du raisonnement va également s'améliorer au contact de la réalité. Lorsque l'enseignant permet à ses élèves de travailler avec du matériel concret ou de vivre une expérience réelle, il doit aussi leur poser des questions qui les encouragent à réfléchir à ce matériel et à ces expériences de façon critique.

Voici quelques suggestions générales concernant le développement de capacités critiques et créatives chez les élèves de tout âge. L'enseignant devrait:

- donner la préférence aux expériences et objets réels, plutôt qu'utiliser cahiers d'exercices et manuels, chaque fois que cela est possible, lorsqu'il s'agit de développer une notion. Si on étudie les étangs et la vie animale des eaux stagnantes, il est plus important et plus approprié de se rendre au bord d'un étang que d'utiliser uniquement des livres ou des films;
- toujours permettre aux élèves de participer à l'établissement des critères d'évaluation pour les activités, et des normes à respecter pour les tâches et comportements en salle de classe;

- exposer les travaux des élèves plutôt que du matériel commercial. Par exemple, bien que l'on puisse facilement trouver des alphabets à afficher dans les magasins, seuls les élèves sont capables de créer un alphabet qui reflétera leurs propres expériences, et qui aura pour eux une signification particulière;
- toujours offrir, et encourager les élèves à chercher, des moyens différents d'envisager des activités artistiques structurées, de répondre aux exigences d'apprentissage ou de terminer des travaux manuels, un projet ou une tâche. Alors que deux et deux font toujours quatre, il existe au moins cent façons différentes de fabriquer une souris en papier.

Pour développer un climat propice à la créativité et au raisonnement critique, le facteur le plus important est peut-être de motiver toujours plus l'élève à se comporter de façon réfléchie. Alors qu'il existe de nombreux moyens d'apprendre et de savoir, les connaissances que retiennent les élèves sont celles qui sont pertinentes à leur vie quotidienne ou celles qu'ils peuvent incorporer à des systèmes de connaissances plus vastes. Cela ne veut pas dire que l'apprentissage devrait toujours être facile ou que toute connaissance devrait avoir une application immédiate. Et cela ne signifie pas non plus que la mémorisation et les exercices de répétition sont nécessairement des activités inappropriées ou dénuées de sens. Il semble simplement que l'élève persévérera dans des tâches difficiles (même la mémorisation, au besoin), si l'apprentissage revêt pour lui une signification personnelle. **Cela veut dire que les éducateurs doivent présenter la connaissance à la fois comme quelque chose de précieux en soi et comme le moyen d'atteindre des objectifs humains importants.** Donc, les connaissances qui sont présentées à l'élève dans nos écoles ne devraient pas être développées uniquement comme des éléments isolés, mais devraient plutôt être approfondies comme parties essentielles d'un tout. Il faut examiner les connaissances en fonction d'autres connaissances et par rapport au vécu de l'élève et aux notions qu'il possède déjà. L'enseignement qui encourage l'élève à réfléchir à ces relations et à y travailler stimule la créativité et le raisonnement critique.

Enfin, étant donné l'importance des questions posées par l'enseignant pour le développement des démarches utilisées dans la créativité et le raisonnement critique, voici une liste de questions types destinées à stimuler la réflexion individuelle, et pouvant être utiles lors d'un travail de structuration de la pensée par l'écriture et lors des discussions de groupes[7].

Exemples de questions types

1. pour clarifier
   - peux-tu me donner un exemple?
   - veux-tu dire que ... ou que.... ?
2. pour tenter de découvrir les hypothèses sur lesquelles se base l'élève
   - tu sembles admettre que...
   - comment justifies-tu le fait que tu considères cela comme allant de soi?
   - est-ce toujours le cas?
3. pour approfondir les raisons et les preuves
   - comment pourrions-nous nous y prendre pour savoir si cela est vrai?
   - y a-t-il une raison de mettre en doute cette preuve?
4. pour approfondir les points de vue et les perspectives
   - comment répondraient d'autres groupes ou d'autres types de personnes? Pourquoi? Qu'est-ce qui les influencerait?
   - comment une personne qui n'est pas d'accord avec cette opinion pourrait-elle défendre son point de vue?
5. pour envisager les implications et les conséquences
   - quel effet cela aurait-il?
   - si ceci est vrai et cela aussi, alors qu'est-ce qui doit être vrai également?

7 D'après *Critical Thinking Handbook: 4th–6th Grades*, Paul, Binker, Jensen et Kreklau (1987). Pour obtenir une description plus complète de l'interrogation et du type de questions qui encourage la réflexion critique, vous pouvez lire la discussion qu'ils consacrent au dialogue socratique.

6. pour préciser la question
   - pour pouvoir répondre à cette question, quelles sont les questions auxquelles il faudrait d'abord répondre?
   - est-ce le même problème que... ?

Au début de l'année, c'est surtout à l'enseignant que revient la responsabilité de poser ce type de questions. Mais à force de l'entendre leur poser ces questions, et avec un peu d'encouragement, les élèves devraient graduellement se les poser à eux-mêmes et à leurs camarades.

Sommaire

Pour développer chez l'élève des processus de réflexion critique et créative, l'enseignant doit:

- **comprendre les objectifs de cet apprentissage essentiel commun;**
- **être convaincu des avantages qu'il présente pour l'élève;**
- **réfléchir plus profondément à sa façon de procéder de manière à incorporer les valeurs, habiletés, connaissances et démarches de la créativité et du raisonnement critique aux matières qu'il enseigne.**

Chapitre V: Initiation à la technologie[1]

La **raison** pour laquelle **l'initiation à la technologie** a été incorporée aux programmes des écoles de la Saskatchewan de la maternelle à la 12e année est que l'on désire former des individus qui comprennent comment la technologie et la société s'influencent mutuellement et qui sont capables d'utiliser les connaissances qu'ils possèdent dans les décisions qu'ils ont à prendre tous les jours. **Ce que l'on veut, ce sont des élèves qui sachent analyser l'impact de la technologie sur leur vie et considèrent qu'ils ont leur mot à dire dans la manière dont le changement technologique est envisagé dans la société.**

Définition

L'initiation à la technologie peut être décrite comme les démarches, habiletés et dispositions intellectuelles nécessaires aux élèves pour comprendre les relations entre la technologie, eux-mêmes et la société en général. Initier les élèves à la technologie a pour objet de leur faire comprendre les relations qui existent entre la technologie et le système social au sens large, c'est-à-dire de leur montrer combien il est impossible de séparer les structures politiques, culturelles et économiques des systèmes technologiques qu'elles contribuent à créer. Pour parvenir à une analyse avertie, équilibrée et complète **des influences de la technologie sur leur vie, et pour savoir utiliser les résultats de cette analyse** dans les décisions qu'ils ont à prendre, les élèves doivent posséder certains niveaux de connaissances et d'habiletés. Par exemple:

- savoir que la technologie comprend le matériel, le savoir faire, les besoins et désirs véhiculés par la culture, ainsi que les processus de prise de décisions au niveau politique et économique;
- comprendre de quelle manière **la technologie affecte la société et est affectée par elle**;
- comprendre que les questions d'ordre technologique mettent en jeu **des suppositions, des interprétations et des options** qui sont souvent en conflit;
- posséder les habiletés de **collecte de données et de prise de décisions** devant permettre de faire des choix intelligents;
- savoir et vouloir agir en personne responsable face aux questions **d'ordre social** qu'ils rencontrent.

Une personne possédant une certaine culture technologique est capable de garder l'esprit ouvert et de questionner le progrès et la nouveauté en matière de technologie. Savoir garder l'esprit ouvert dans ce domaine signifie «avoir les compétences intellectuelles permettant d'étudier le pour et le contre de tout développement dans le domaine de la technologie, d'envisager les éventuels avantages et coûts qu'il risque d'entraîner, et reconnaître les courants politiques et sociaux qui y ont conduit» (Fleming, 1987, p. 6). Les décisions à prendre en ce qui concerne la création et l'utilisation de la nouvelle technologie ont des implications humaines, sociales et environnementales qui placent des limites sur les solutions possibles. La notion de valeur affecte également les processus intellectuels, puisque tout ce qui implique un choix signifie également que l'on prenne en considération quelles personnes et leurs systèmes de valeurs sont à l'origine d'un développement technologique donné. Cette capacité de passer des **jugements critiques** en matière de technologie augmente l'habileté des élèves (en tant que citoyens) à utiliser les connaissances qu'ils possèdent pour influencer leur environnement.

Philosophie

De nombreux changements ont eu lieu dans la société grâce aux progrès de la science et de la technologie. Certains de ces changements ont été bons, d'autres ont entraîné des risques que l'on n'avait pas envisagés ou seulement très vaguement. La science et la technologie affectent la vie de tout le monde tous les jours, dans tous les domaines (nourriture, transports, habillement, logement). Comme **la science et la technologie** jouent un rôle de plus en plus important dans la vie des personnes, il est important de bien comprendre ce qu'elles signifient dans notre société.

La science

La science est **un processus de découverte**. Elle représente un ensemble de procédures continues comprenant la vérification d'hypothèses, l'observation et la synthèse d'information, en vue de mieux comprendre le monde. La connaissance scientifique existe parce que des êtres humains arrivent à un consensus[2] sur un aspect du monde physique. Ce qui revient à dire que l'acceptation de données dépend de facteurs psychologiques et sociaux, tels que les croyances et valeurs du scientifique et de la société, et les consensus sur les différentes méthodes d'acquisition de la connaissance scientifique. Et ceci reflète la nature à la fois des données scientifiques (qui ont tendance à être théoriques) et de la science en tant qu'activité humaine (présentant donc des aspects sociaux et humains).

Les découvertes scientifiques résultent directement des rapports liant les scientifiques, la connaissance scientifique et la communauté. La science se distingue de la technologie par son rôle, qui est d'élargir et de modifier la connaissance, de la transformer plutôt que de

1. Les concepteurs de ce chapitre ont utilisé le document de Reg Fleming (*Technological Literacy*, Ministère de l'Éducation de la Saskatchewan, 1987) pour leur travail.
2. Voir Aikenhead (1987) «A module for teaching scientific decision making» pour plus de discussion sur la manière d'arriver à un consensus scientifique.

la préserver. Ce rôle provient d'un intérêt pour l'acquisition de la connaissance en soi plutôt que comme moyen d'arriver à d'autres fins.

Il est de toute première importance que les élèves comprennent bien que l'on puisse vouloir acquérir des connaissances scientifiques sans pour cela leur trouver d'application technologique. Pour qu'ils puissent apprécier la recherche fondamentale (par opposition à la recherche appliquée), il est nécessaire qu'ils comprennent comment les scientifiques travaillent.

La technologie

La technologie peut être définie par le biais des concepts suivants:

1) La notion de technologie recouvre plus que le «matériel» ou les objets fabriqués par l'homme.

2) La notion de technologie recouvre **le savoir faire**, c'est-à-dire l'information, les habiletés et les démarches nécessaires pour concevoir, produire ou utiliser la technologie. Le savoir faire n'est pas suffisant en soi.

3) La technologie comprend **le processus de fabrication** de matériel, ce qui met en jeu les notions d'environnement **économique, social et politique** rendant cette fabrication possible. (Par exemple, il est important pour comprendre un développement technologique de savoir comment il a été financé, et par conséquent, pourquoi).

4) La technologie comprend **l'utilisation du matériel et du personnel, de manière à repousser les limites des capacités humaines** (par exemple, l'utilisation de l'automobile implique un système de routes et de stations-service, et un code de la route. C'est la combinaison de tous ces éléments qui permet de repousser les limites de la capacité humaine de se déplacer).

5) La technologie est **un effort ordonné et rationnel pour résoudre des problèmes que l'on peut définir**.

La technologie enrichit et facilite la vie de tous les jours, mais peut entraîner des effets secondaires non prévus. Il est important de prendre en considération les avantages et les inconvénients, en ce qui concerne les ressources, **les valeurs et le coût de l'opération**, avant et pendant la conception d'un développement technologique donné. Chaque développement comporte un certain facteur de risque, en raison de la difficulté qui existe de prédire tous ses effets possibles. Du fait de l'importance fondamentale de la technologie dans toutes les questions auxquelles doit faire face la société, les élèves doivent pouvoir comprendre à la fois les bénéfices et les risques inhérents à chaque innovation technologique. Pour pouvoir prendre des décisions intelligentes à ce sujet, ils doivent **comprendre que la technologie et la société s'influencent, et savoir utiliser leurs connaissances pour pouvoir eux-mêmes influencer la politique des pouvoirs publics au sein de la démocratie dans laquelle ils vivent.**

La technologie et la société

Deux principes permettent de comprendre la manière dont la technologie influence la société et est influencée par elle. Le premier est que la technologie est un **facteur de changement social**. Les systèmes technologiques sont à l'origine d'importantes améliorations dans la rapidité des communications, ont rendu possible la production de moyens de diffusion de l'information et ont allégé le travail physique des êtres humains. La technologie a également offert une abondance de produits et de services; tout ceci impose aux individus de savoir prendre des décisions de consommateurs avertis. Le second principe est que **les sociétés affectent le cours du développement technologique**. Ce sont des facteurs sociaux, historiques et culturels qui déterminent s'il est fait usage d'une technologie donnée, et de quelle manière.

Les élèves sont plus que jamais plongés dans un environnement influencé par la technologie humaine. Les responsabilités des citoyens dans une ère technologique se définissent comme l'exercice de droits démocratiques sur des questions qui affectent la direction prise par leur société et les développements technologiques qu'elle choisit. Acquérir une certaine culture technologique signifie s'efforcer de résoudre les problèmes qui se posent à l'individu vivant dans un monde modelé par l'homme, et avoir une influence sur ce monde.

La démocratie

Dans une démocratie, on croit que des individus possédant des habiletés et des rôles différents peuvent communiquer pour trouver des réponses aux problèmes de la vie; on croit également que les citoyens peuvent contribuer à choisir les technologies que l'on fera progresser et celles dont on retiendra les progrès, et la manière dont cela sera accompli.

Au fur et à mesure que les citoyens sont mieux informés, ils peuvent commencer à exercer un certain contrôle sur le changement technologique. Les pouvoirs publics au niveau fédéral et au niveau provincial travaillent sur des problèmes et des questions qui demandent un certain niveau de culture technologique. Par exemple, les citoyens pourraient avoir besoin d'être capables de comprendre en quoi un développement technologique risquerait d'affecter leur santé.

La participation active, effective et avertie des citoyens au processus de gouvernement implique qu'ils soient **informés** des questions qui se posent et qu'ils **comprennent** la manière dont les systèmes politiques et les processus de participation fonctionnent. Cette participation implique également que des **décisions** rationnelles soient prises sur les questions qui se posent, et que l'on **agisse** selon ces décisions.

En outre, il est de première importance de comprendre qui prend les décisions sur une innovation technologique donnée et quels sont les préjugés de ceux qui prennent ces décisions. Il est facile de retrouver derrière chaque décision concernant un développement technologique le

système de valeurs de ceux qui l'ont prise. Une analyse critique de leur position à ce sujet, y compris un examen des valeurs qui la sous-tendent et des faits présentés par les experts, est donc nécessaire, de manière à former des citoyens capables de prendre des décisions de manière avertie[3].

Sommaire

Pour que les élèves sachent vivre dans une société à la technologie avancée, il leur faut posséder les notions suivantes:

- **comprendre que la science est un processus de découverte et un processus permettant d'arriver à un consensus;**
- **comprendre que la technologie présente à la fois des risques et des avantages;**
- **comprendre la manière dont la technologie affecte la société et est affectée par elle;**
- **comprendre les relations existant entre les décisions dans le domaine de la technologie et les valeurs humaines;**
- **comprendre le rôle et les responsabilités du citoyen dans l'influence qu'il peut avoir sur la prise de décisions des pouvoirs publics en matière de changement technologique.**

Il faut noter que tous les élèves ne seront peut-être pas capables d'assimiler ces notions au même degré. Certains élèves présentant des besoins spécifiques risqueront de ne pas atteindre le niveau de l'analyse des questions. Ils pourront sans doute être plus directement impliqués dans l'aspect «savoir faire» de la technologie, et auront besoin d'aide pour développer des habiletés leur permettant d'utiliser la technologie pour enrichir la qualité de leur vie.

Le rôle de l'enseignant

Le rôle de l'enseignant devant faire acquérir à ses élèves une certaine culture technologique comprendra les aspects suivants:

- leur faire mieux comprendre les développements technologiques qui les intéressent plus directement, et qui intéressent la société dans son ensemble, grâce à **une vision contemporaine de la technologie** (telle que présentée à la figure 5.1);
- encourager chez eux **le raisonnement critique et la prise de décisions**, en se basant sur des preuves et des principes moraux, tels que le respect de la personne ou de l'environnement;
- leur offrir des possibilités de participer activement à des questions d'intérêt local, régional et national.

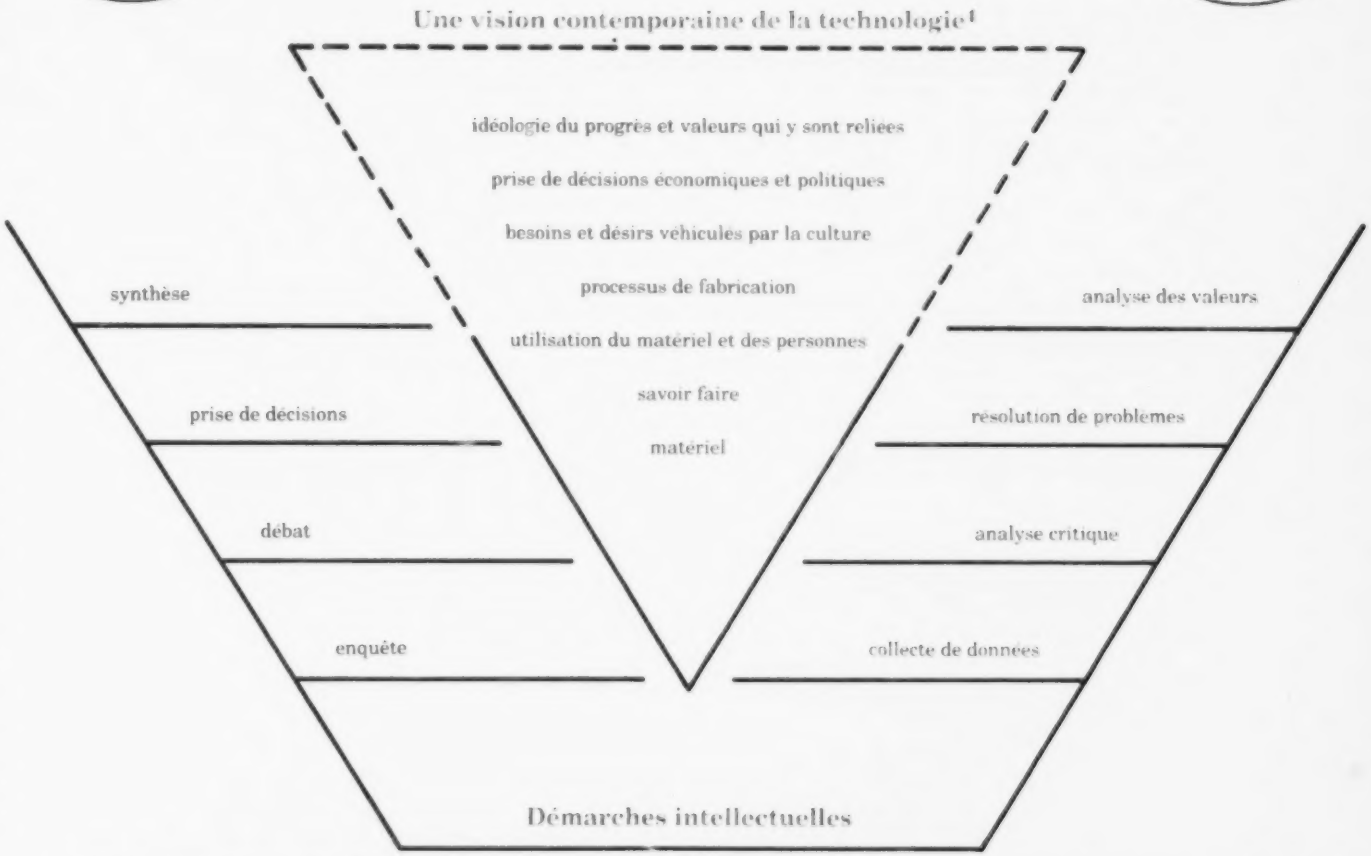
Une vision contemporaine de la technologie

Cette perspective demande que les développements technologiques soient **en prise directe avec la vie des élèves** et avec la société dans laquelle ils vivent. Par exemple, pour certains élèves handicapés, la technologie peut être un moyen de plus grande indépendance. Un ordinateur personnel capable de synthétiser la voix humaine peut servir à prendre des notes ou comme machine de traitement de texte pour des élèves incapables de parler, ou aveugles. Pour des élèves présentant des difficultés très particulières, des appareils spéciaux peuvent permettre de «débloquer la communication» et les faire participer à des activités, rendant ainsi possibles indépendance et apprentissage. Grâce à des stratégies, du matériel et des expériences appropriés, les élèves présentant des besoins spécifiques peuvent utiliser la technologie pour enrichir leur vie de tous les jours, leur sécurité, leur santé et leurs loisirs, et prendre eux-mêmes plus de décisions les concernant directement. Ce qui revient à les rendre mieux capables de fonctionner comme membres à part entière de la société.

L'un des domaines dans lequel les élèves peuvent reconnaître l'influence de la technologie sur leur vie de tous les jours est celui de l'informatique. Les ordinateurs sont de plus en plus courants dans le système scolaire à tous les niveaux. L'initiation à l'informatique, l'un des aspects de l'initiation à la technologie, nécessite plus que de simples habiletés de programmation. Un programme d'études d'initiation à l'informatique devrait présenter l'ensemble des aspects techniques et culturels de la technologie informatique, et la manière dont cette technologie s'articule; il devrait également familiariser les élèves avec les questions que posent à la société les technologies de l'information. Ayant accès à des banques de données contenant des quantités énormes

3. Voir Fullinwider (1987) pour plus de discussion sur l'initiation à la technologie dans une démocratie.

Figure 5.1.
L'initiation à la technologie: quelques éléments clés



4. **Une vision contemporaine de la technologie** comprend à la fois des concepts explicites (qui se trouvent entre les lignes continues au bas du triangle inversé) et les concepts plus implicites (lignes en pointillé en haut du triangle). Les démarches intellectuelles, telles que débat et résolution de problèmes, peuvent également être utilisées pour développer l'initiation à la technologie. Ce schema presente egalement des domaines et des questions qui peuvent être explorés.

d'information, il faut que les élèves puissent comprendre l'importance de distinguer **entre** l'information qui est disponible et les **buts** dans lesquels cette information peut être utilisée.

De façon à rendre plus présents aux élèves les effets des développements technologiques sur leur vie, il est important qu'ils puissent les relier à des questions et des intérêts les touchant directement. C'est en reliant ce qu'ils étudient à leur vie de tous les jours et aux développements qu'ils observent dans la société que les élèves font des expériences authentiques et compréhensibles. À l'élémentaire, la technologie peut être étudiée dans un contexte local. Par exemple, une unité sur les aimants pourrait amener les élèves à réfléchir sur ce qui changerait dans leur journée s'il n'y avait pas d'aimants (les portes de réfrigérateur ne fermeraient pas). Une discussion pourrait suivre sur ce que la vie sans aimants pourrait représenter pour la société dans son ensemble (par exemple l'absence de gros aimants industriels contribuerait à créer plus d'emplois).

Il est important que les élèves en arrivent à envisager au courant de leurs études les questions plus vastes qui se posent au niveau mondial, et à discuter à la fois des aspects positifs et négatifs de la technologie. Ceci pour offrir une vision plus juste du rôle joué par la technologie, qui répond aux besoins humains, mais crée aussi des problèmes à l'homme.

Anderson (cité dans Marker, 1987) a élaboré un guide qui analyse les innovations technologiques aidant les élèves à comprendre les relations existant entre la technologie et le changement social, ainsi que les options possibles et les effets secondaires non prévus qui résultent de la technologie. Voici une adaptation de cette liste:

1. Faire une liste des effets de l'innovation.
2. Les classer en deux catégories: les effets qui avaient été prévus par ceux qui préconisaient l'innovation ou l'ont introduite, et ceux qu'ils n'avaient pas prévus.
3. Indiquer à quel niveau ces effets ont été ressentis: local, régional, national ou mondial.
4. Diviser ces effets en trois listes: positifs (bénéfiques à la société dans son ensemble), négatifs (nocifs) et les deux (présentant à la fois des aspects positifs et négatifs).
5. Indiquer les sous-groupes dans la société qui ont:

   a) bénéficié le plus de l'innovation;

   b) souffert le plus de ses effets négatifs.

   Le cas échéant, donner deux raisons pour lesquelles certains groupes ont souffert de l'innovation, alors que d'autres en ont bénéficié.
6. Faire une liste de ce qui a été fait ou de ce qui en train d'être fait pour venir en aide à ceux qui ont souffert des effets négatifs de l'innovation.

Les enseignants peuvent aider les élèves à comprendre que les développements technologiques transforment la société, mais que la société contribue également à influencer ce cours. Comprendre la technologie implique que l'on prenne en considération les forces sociales pesant sur ceux qui prennent les décisions concernant une innovation technologique. L'orientation prise par un développement technologique est souvent liée aux besoins de personnel-cadre qui peut ne pas avoir eu la formation nécessaire pour comprendre tous les aspects techniques de la décision à prendre. Il faut que ces personnes examinent de manière critique les affirmations des concepteurs présentant les fruits de leurs travaux. Il faut également qu'elles prennent en considération les valeurs[5] qui sous-tendent ces affirmations. Des élèves ayant été formés à le faire sont mieux capables d'influencer les décisions prises par les pouvoirs publics à ce niveau.

Le raisonnement critique et la prise de décisions

Les rapports entre la technologie et la société conduisent parfois à des questions qui peuvent uniquement être résolues si l'on en examine tous les aspects, ainsi que les croyances, valeurs et autres solutions possibles. Il est donc de toute première importance de développer avec les élèves des stratégies de recherche et de prise de décisions qu'ils pourront appliquer aux questions auxquelles ils auront à réfléchir en tant que citoyens. Pour aider leurs élèves à acquérir les connaissances et

5. Voir Devore (1986) et Gray (1987) pour plus de discussion sur la manière d'analyser les valeurs.

les habiletés comprises dans les domaines d'étude obligatoires, les enseignants pourront:

- faire participer les élèves à la recherche d'information à partir de sources écrites et non-écrites, et à l'étude de l'information ainsi recueillie, en la classant et en la comparant selon la source;
- encourager les élèves par l'exemple à faire une évaluation critique de l'information et des données recueillies;
- donner aux élèves le temps d'analyser en classe les questions soulevées et d'en discuter ensemble;
- donner aux élèves le temps de réfléchir, par écrit ou oralement;
- préparer des périodes de questions et de discussion (au sujet des développements technologiques) de façon que les jugements implicites basés sur des suppositions et valeurs soient exprimés de manière explicite;
- faire comparer aux élèves les différentes manières de voir une question à l'aide de tableaux à partir desquels ils tireront des conclusions;
- faire faire aux élèves des listes d'avantages et d'inconvénients de chacun des côtés d'une question relative à un développement technologique;
- aider les elèves à acquérir une vision plus large du rôle (passé et présent) de la technologie dans l'évolution des civilisations;
- donner aux élèves de bonnes habitudes d'enquête, telles que le respect des preuves, le soin apporté à tirer des conclusions, la curiosité et un scepticisme robuste;
- encourager les élèves dans leur démarche d'enquête en les aidant à comprendre comment ils sont parvenus à une solution;
- étudier différentes cultures avec les élèves pour leur faire comprendre les différentes manières qu'il existe de voir l'environnement et la technologie;
- encourager par l'exemple des stratégies de résolution de problèmes et de prise de décisions[6].

Un exemple de ce dernier point: «l'arbre de décision» de Patrick et Remy (cité dans Marker, 1987 et White, 1987). Cette stratégie peut être utile pour trouver toutes les solutions possibles à un problème et en arriver à une décision rationnelle. Les 4 éléments clés en sont les suivants:

i) **comprendre** qu'il est nécessaire de prendre une décision;

ii) **analyser** les valeurs et les objectifs appropriés à cette décision;

iii) **envisager** les différentes décisions qui pourraient être prises;

iv) **prédire** les conséquences possibles (positives et négatives) de ces différentes décisions.

La plupart des habiletés s'acquièrent de manière graduelle. Par exemple, classer et comparer l'information selon la source (voir liste ci-dessus) ne peut s'apprendre en un jour. Il est important que les élèves **apprennent à considérer l'apprentissage graduel comme un apprentissage à part entière**. Les techniques d'évaluation devraient les aider dans ce sens.

Participer activement

Il est possible d'encourager une attitude responsable en ce qui concerne la prise de décisions de la manière suivante:

- présenter les stratégies de prise de décisions et donner aux élèves l'occasion de les utiliser en s'habituant à prendre des décisions sur des questions relatives à la technologie;
- offrir aux élèves l'occasion d'exercer un certain «contrôle» dans des situations mettant en jeu la technologie à différents niveaux: personnel, local ou régional;
- développer chez les élèves les habiletés leur permettant de faire connaître leur opinion, et de demander qu'on la respecte, sur des questions relevant du domaine de la consommation, du droit ou de la politique (en leur faisant par exemple écrire à des journaux ou participer à des débats publics).

Sommaire

Pour donner aux élèves la formation nécessaire dans le domaine de l'initiation à la technologie, il faut donc que:

- **l'on présente aux élèves une vision contemporaine de la technologie qui soit reliée directement à leurs intérêts, de façon qu'ils comprennent les forces sociales, économiques et politiques qui affectent les développements technologiques;**
- **les élèves comprennent absolument que la technologie affecte la société et est affectée par elle, et qu'en tant que citoyens il peuvent avoir une influence considérable sur la prise de décisions en matière d'innovations technologiques;**
- **l'enseignant encourage chez ses élèves le raisonnement critique et la prise de décisions, et les incite à agir selon les décisions qu'ils auront prises.**

6. Voir Wales, Nardi et Stager (1986) «Decision Making: New Paradigm for Education»; Ehrenberg, Ehrenberg et Durfee (1979) *BASICS: Teaching/Learning Strategies*; et Chance (1986) Thinking in the Classroom pour plus de détails sur la manière dont l'enseignant peut montrer l'exemple en ce qui concerne le processus de prise de décisions.

Chapitre VI: Capacités et valeurs personnelles et sociales[1]

L'objectif de cet apprentissage essentiel commun est de contribuer au développement d'êtres humains soucieux d'autrui et impartiaux, qui puissent participer de manière positive à la société en tant qu'individus et que membres de groupes sociaux. Ce que l'on désire former, ce sont des personnes dont les actes reflètent un sens des responsabilités sociales, basé sur l'éducation, le raisonnement et une vision commune de la société. Cet apprentissage essentiel commun présente deux aspects en ce qui concerne la salle de classe: aider les élèves à traiter les autres avec respect, et les aider à mieux comprendre les aspects personnels, moraux, sociaux et culturels de l'apprentissage scolaire.

Définition

L'apprentissage essentiel commun capacités et valeurs personnelles et sociales est un ensemble de connaissances, de valeurs, d'attitudes et d'habiletés qui contribuent au développement d'un caractère moral solide, d'un sens de la communauté, et de compétences dans les aspects de la vie relevant du domaine personnel, social et culturel. Cet apprentissage essentiel commun est destiné à contribuer à une meilleure compréhension de la base rationnelle de laquelle il faut partir pour examiner les questions morales et la résolution des conflits entre les besoins et les désirs des individus d'une part, et les responsabilités de ces individus face à autrui et à l'environnement d'autre part. Cet apprentissage essentiel commun fait entrer en jeu le développement de la connaissance de soi et la meilleure compréhension des sentiments, des expériences, des besoins, des objectifs et des droits de soi-même et des autres.

Les autres apprentissages essentiels communs contribuent à mieux faire comprendre celui-ci, en particulier créativité et raisonnement critique, et communication. Bien que tous les élèves ne possèdent pas les mêmes capacités mentales ou physiques de réfléchir à cet apprentissage essentiel commun et de faire part de leurs réflexions à ceux qui les entourent, tous pourront cependant bénéficier d'un environnement dans lequel ils se sentiront entourés de bienveillance, et où l'enseignant montrera l'exemple du respect qui est dû à tous.

Savoir faire la distinction entre les différents types de valeurs est une notion de base dans ce domaine. Par exemple, il est possible de faire une distinction entre les valeurs morales fondamentales d'une part, et des valeurs relatives (esthétiques ou économiques, par exemple) de l'autre. Certaines valeurs à l'intérieur de ces catégories peuvent être prônées soit par des individus, soit par des groupes culturels, sociaux ou politiques. Bien qu'une société démocratique n'établisse pas en principe de norme absolue en ce qui a trait aux valeurs esthétiques ou économiques, ou à celles qui s'appliquent aux loisirs, elle considère comme nécessaire que tous ses citoyens possèdent certaines valeurs morales fondamentales. En outre, tandis que de nombreuses valeurs personnelles peuvent dépendre des besoins et des intérêts d'une personne, certaines valeurs morales fondamentales telles que la vérité, la rationalité ou la justice n'en dépendent pas. La valeur morale la plus fondamentale de cet apprentissage essentiel commun est celle du respect de la personne[2]. En affirmant que les valeurs morales fondamentales sont issues du respect de la personne, on établit une base qui peut être utilisée pour développer des arguments **rationnels** au sujet d'actions ou de questions qui posent problème.

Certaines des valeurs morales qui sont des points de référence pour un tel raisonnement comprennent l'honnêteté, le souci d'autrui, l'impartialité, la justice, le respect de la vie, le respect de l'environnement, le respect des droits et de la propriété d'autrui, le respect des processus démocratiques (les droits des majorités et des minorités).

Philosophie

Les raisons pour lesquelles il est facile de justifier qu'il soit nécessaire de mettre l'accent sur les capacités et les valeurs personnelles et sociales sont les suivantes: contribution à une société plus équitable; préservation et amélioration de la coopération et de l'harmonie entre les groupes sociaux et culturels, ainsi qu'à l'intérieur de ces mêmes groupes; connaissance de soi; meilleure compréhension des aspects personnels et sociaux des connaissances scolaires. Les capacités et valeurs personnelles et sociales sont en outre très utiles par le soutien qu'elles apportent aux situations d'apprentissage en général.

Bien que les capacités et valeurs personnelles et sociales soient élaborées sur une base rationnelle, il est important de reconnaître également que la rationalité humaine a également une dimension affective et cognitive. Tout apprentissage scolaire est acquis dans

1. *Personal and Social Values and Skills* (Ministère de l'Éducation de la Saskatchewan, 1987) de Malikail et Stewart a servi de document de base pour l'élaboration de ce chapitre.

2. Ce principe est absolument fondamental, et est à la base de documents aussi importants que la Charte canadienne des droits et libertés et la Charte des droits et libertés des Nations-Unies. Voir «Prolegomena to Moral Education», dans Cochrane, Hamm et Kazepides (1979), *The Domain of Moral Education*, pp. 73-88, pour l'élaboration d'un cadre de raisonnement moral basé sur le respect de la personne.

des contextes sociaux dans lesquels, par exemple, le comportement d'un individu peut affecter la qualité de l'expérience d'apprentissage des autres. Les qualités et les notions que l'on tente d'inculquer dans cet apprentissage essentiel commun contribuent à la mise en place d'un environnement ouvert et dans lequel les élèves se sentent entourés de bienveillance, et elles viennent donc à l'appui de l'apprentissage des élèves et de leur désir d'apprendre.

Les écoles ne sont pas des environnements neutres en ce qui a trait aux valeurs qui y sont transmises: «En transmettant le savoir aux jeunes et aux enfants, et en améliorant leur connaissance du monde, l'école doit nécessairement faire passer les valeurs et l'idéal de la vérité» (Malikail et Stewart, 1987, p.12). Les écoles dans une société démocratique doivent également faire passer les valeurs qui sont les fondements de la société démocratique: liberté d'opinion, équité et égalité de traitement pour tous.

Bien que la famille et la communauté doivent continuer à être responsables de certaines valeurs sociales et culturelles, dont font partie les valeurs morales, il n'en reste pas moins que l'école ne doit pas abdiquer son rôle dans ce domaine. Le ministère de l'Éducation de la Saskatchewan maintient qu'il lui faut aider les élèves à acquérir les valeurs morales fondamentales issues du respect de la personne, par une démarche rationnelle et humaine. C'est ainsi que la notion de relativisme moral (selon laquelle en matière de morale une décision en vaut bien une autre) n'est pas sanctionnée.

Le rôle de l'enseignant

Il est important de préciser qu'une discussion du rôle de l'enseignant dans le domaine des capacités et valeurs personnelles et sociales a des points communs avec les autres chapitres de ce manuel. Nous ne répéterons pas notre description de ce rôle pour l'acquisition des habiletés contenues dans les autres apprentissages essentiels communs, mais il est important de se souvenir qu'elle s'applique également ici. Ceci est vrai en particulier du rôle de l'enseignant présenté lors des apprentissages essentiels communs créativité et raisonnement critique, et apprentissage autonome.

Il faut citer plusieurs domaines connexes à ce qui se trouve peut-être représenter les responsabilités les plus totales et les plus délicates à assumer du rôle des éducateurs: démonstration par l'exemple d'un raisonnement et de comportements moraux, à la fois dans les actions de l'enseignant et dans la manière dont il organise sa classe; climat général de l'école; soutien apporté aux capacités et valeurs personnelles et sociales par les institutions; occasions offertes dans le contexte des apprentissages essentiels communs de développer un raisonnement moral et de mieux apprendre à se connaître soi-même, et à connaître autrui et les autres cultures.

Bien que les habiletés et les notions de cet apprentissage essentiel commun se développent graduellement et soient influencées à la fois par les expériences positives et par les expériences négatives partagées avec d'autres, l'attitude d'un seul enseignant qui se montrerait impartial et soucieux d'autrui risque d'être déterminante. Un bon point de départ si l'on veut comprendre ce potentiel est de se pencher sur le comportement d'un enseignant qui serait conforme au principe du respect de la personne. Avec cet objectif du respect fondamental de la personne en vue, nous examinerons plusieurs thèmes: **la contradiction, la cohérence** et l'**équilibre** dans le cadre du développement de capacités et de valeurs personnelles et sociales.

Le respect de la personne

Lorsque nous respectons une personne nous reconnaissons que sa langue, son histoire et sa culture sont des aspects importants de son identité. Le respect consiste bien sûr à ne pas causer de mal et à soutenir le droit des individus et des groupes à prendre leurs propres décisions, mais il consiste également à adopter une attitude active de générosité envers les autres. En conférant le statut de personne aux autres, nous les obligeons également à adopter les mêmes responsabilités. Ce qui revient à dire que le respect doit être mutuel.

Dans la salle de classe, l'enseignant montre par l'exemple le respect qu'il a de la personne de deux manières importantes, et qui sont liées:

1) en traitant ses élèves, ses collègues et les parents de ses élèves avec respect (faisant preuve à leur égard de respect authentique et ne se permettant jamais de les ridiculiser ni de les insulter);

2) en n'acceptant aucun manque de respect de leur part.

Comme la plupart des enseignants peuvent en faire la preuve, le plus difficile dans ce domaine est de savoir appliquer ces concepts généraux à une situation donnée. Les concepts de contradiction, de cohérence et d'équilibre sont utiles à ce niveau.

La cohérence

La cohérence dans le contexte du respect de la personne recouvre les pratiques suivantes en salle de classe.

- Établir des normes de comportement en classe **avec** les élèves au cours de discussions ouvertes, par des questions du genre: «Cette règle nous rendrait-elle la vie plus agréable à tous?» (la cohérence ici est celle de la confiance, c'est-à-dire du respect de l'instinct des élèves qui les porte à la justice).
- Définir clairement les situations dans lesquelles les élèves (ou l'enseignant lui-même) ne font pas preuve de respect envers les autres, et faire en sorte que la situation cesse (la cohérence ici est de faire respecter la même règle par tous).
- Agir selon les règles du respect de la personne lorsqu'il s'avère nécessaire de préciser les conséquences d'une attitude qui ne les a pas

respectées (la cohérence ici est de traiter ceux qui ont mal agi avec respect, tout en insistant pour que la situation s'améliore. Il est par exemple incohérent de crier après des élèves en leur reprochant d'avoir crié, ou de ridiculiser un élève par des remarques péjoratives, parce qu'il a agi de même avec un camarade).

- Bien faire comprendre que le respect de la personne est une valeur partagée par tous et que chacun s'efforce d'acquérir, en répondant aux offenses par des remarques du genre: «Cela ne te ressemble pas de...» ou «Je comprends bien que tu ne voulais pas que cela se passe de cette manière...» au lieu de «J'aurais dû me douter qu'on ne pouvait pas s'attendre à ce que tu...».
- Croire fermement que chacun est capable d'améliorer la manière dont il traite les autres (la cohérence ici est de commencer la journée de chaque élève à neuf, et de ne pas se permettre de cynisme quant aux intentions ou au potentiel de chaque élève de réagir à un traitement impartial).
- Avoir les mêmes attentes vis-à-vis des deux sexes, et leur offrir le même soutien. Éviter les stéréotypes sexuels dans ses paroles et ses actions, et rester attentif aux stéréotypes sexuels qui peuvent se glisser dans le matériel sélectionné pour la salle de classe. Encourager plus de compréhension et d'amitié par la manière dont on groupe les élèves, et éviter de séparer les sexes inutilement.
- **Exprimer très clairement l'idée que le sexisme, le racisme et toutes les autres formes de préjugés ou de discrimination violent les règles du respect de la personne.**
- Faire comprendre aux élèves que le respect des valeurs et des croyances religieuses, spirituelles ou culturelles d'autrui est une condition nécessaire du respect de la personne, et que ce respect contribue à donner à tous respect et estime de soi (pour être cohérent, il faudrait préciser que ceci s'applique dans la mesure où ces croyances religieuses ou culturelles ne vont pas à l'encontre de la valeur morale plus fondamentale du respect de la personne ou de l'authenticité).

Agir en conformité avec les règles du respect de la personne signifie également savoir quand traiter les personnes différemment. Pour respecter les différents contextes culturels des élèves, l'enseignant doit apprendre à connaître la culture de chacun, en

particulier les normes de comportement qui existent selon les cultures (par exemple fixer dans les yeux est un manque de respect dans certaines cultures). Il serait également nécessaire d'examiner les différentes manières de se comporter de manière respectueuse et cohérente envers les élèves présentant des besoins spécifiques. Dans certains cas il ne sera pas approprié de s'attendre au même niveau de compréhension et d'action de la part de tous les élèves, mais il est important de donner à chacun autant de responsabilités en ce qui concerne le comportement personnel, social et moral que leurs capacités physiques et mentales le permettront.

La contradiction

Lorsque l'on tente d'agir de manière cohérente en ce qui concerne le respect de la personne et les valeurs, des contradictions ne tardent pas à se faire jour, qu'il faut résoudre. Les écoles sont des institutions sociales qui contiennent des personnes, et les personnes n'agissent pas toujours selon leurs propres valeurs et croyances morales. Bien que les personnes en position d'autorité soient censées montrer l'exemple dans ce domaine, il arrive qu'elles ne le fassent pas. Ceci doit être reconnu auprès des élèves d'une manière qui ne mine pas l'autorité légitime des enseignants, des administrateurs ou des parents. Si l'on pardonne le manque de respect de la part d'un enseignant, mais pas de la part d'un élève, les élèves ne vont plus s'y reconnaître ou commencer à douter de l'authenticité de l'attitude de l'enseignant vis-à-vis du respect de la personne, ou de l'importance qu'il accorde à la vérité.

Nous devons faire comprendre aux élèves l'importance de la vérité et du respect de la personne, mais également leur faire comprendre qu'il faut une certaine forme d'autorité dans les institutions sociales et les familles. S'ils ont compris, les élèves pourront alors choisir de bien se conduire, même dans les situations difficiles où les autres ne le font pas.

Ils pourront faire ce choix en premier lieu parce qu'ils croient aux valeurs morales qui leur ont été présentées, et ensuite parce qu'ils font confiance au processus de communication. Lorsque des contradictions se font jour entre ce que les gens font et ce qu'ils disent, les élèves doivent pouvoir se sentir libres d'en discuter, de présenter de manière respectueuse leur point de vue sur les injustices et les incompréhensions auxquelles ils se heurtent, et savoir qu'on les écoutera avec respect. Pour les adultes et les élèves de nos écoles, l'objectif est de réfléchir sans cesse sur leur propre attitude dans l'optique du respect de la personne et de l'authenticité, et de tâcher d'agir selon les normes qu'ils ont définies à ce sujet. **Il est impératif de croire que chacun est capable et désire améliorer son attitude envers les autres si l'on veut agir selon les normes du respect de la personne.**

L'équilibre

Il n'existe pas de meilleur endroit qu'une salle de classe pour bien comprendre le besoin de réflexion constante, et la subtilité et la complexité dont doit faire preuve l'enseignant, s'il veut établir et maintenir à la fois le rôle d'exemple qu'il a choisi d'avoir et la sorte d'environnement qu'il veut pour sa classe. Il n'existe pas non plus de formule magique. La notion d'équilibre est pratique, et permet de peser les différentes possibilités selon les situations. En tant qu'éducateurs, nous devons toujours garder à l'esprit les notions suivantes, et faire en sorte qu'elles s'équilibrent:

- **les droits de l'individu par rapport aux droits du groupe** (bien que nous ayons besoin d'établir des règles et des procédures générales que la classe tout entière devra suivre, il est parfois nécessaire, pour des raisons valables, d'autoriser un élève à ne pas les suivre);
- **la liberté et la responsabilité; variété/choix et rituel/routine** (les élèves ont besoin de connaître à la fois la liberté de faire leurs propres expériences et de changer d'avis, et les difficultés qu'il peut y avoir à mener une tâche difficile jusqu'au bout);
- **l'enseignant en tant que facilitateur et l'enseignant en tant qu'autorité suprême** (un bon moyen pour les enseignants de comprendre cet équilibre est de considérer que leur autorité est **une autorité qui leur est conférée par la connaissance et la valeur morale de leur comportement**, et non par leur rôle d'enseignants. Un autre moyen serait de se poser les questions suivantes: «Mon autorité en tant que personne chargée de prendre la décision est-elle nécessaire dans la situation présente pour parvenir à l'impartialité ou à la vérité? En quoi les élèves bénéficieront-ils du fait que ce soit moi qui prenne la décision plutôt qu'eux? Puis-je les aider à prendre une bonne décision par les questions que je leur pose, plutôt qu'en fixant les normes moi-même?»)

Les enseignants ont besoin du soutien des autres membres du système éducationnel s'ils veulent pouvoir remplir leur rôle aussi bien qu'ils le désirent. Tout examen du rôle de l'enseignant est incomplet s'il ne prend pas en compte les relations entre les droits et les responsabilités des enseignants et celles des administrateurs, commissaires, parents, élèves et collègues. C'est ainsi que la cohérence et l'équilibre qu'impose le rôle de l'enseignant, et les contradictions qui doivent être examinées, devraient aussi s'appliquer à l'école, au système scolaire et aux écoles de la province.

Contribuer à créer un climat propice

Plus une personne a d'autorité sur les décisions affectant les droits et les choix d'autrui, plus grande est sa responsabilité de respecter les valeurs d'authenticité et de respect de la personne. Avec le pouvoir vient l'obligation de l'exercer sagement, avec égards et équité. C'est pour cette raison que les membres d'un système éducatif doivent réfléchir chaque jour sur les droits et les besoins de ceux qui les entourent.

Avant de prendre une décision, il faut qu'une personne soit sûre que toutes les possibilités aient été examinées, que tous les aspects de la situation aient bien été envisagés et que les objectifs visés par la décision soient valables et vaillent bien la peine pour tous les élèves. Une connaissance approfondie de la situation et de la vie des élèves que la décision va affecter doit être à la base de la décision qui sera prise.

La meilleure manière pour un administrateur en milieu éducationnel de s'assurer que ses décisions viennent bien soutenir la croissance des capacités et valeurs personnelles et sociales de ses élèves est de:

- bien se connaître soi-même;
- faire preuve d'authenticité et de respect de la personne;
- croire à la collaboration et à la communication ouverte. Le dialogue est un outil de raisonnement moral aussi important hors de la salle de classe qu'il l'est dans la salle de classe.

Les capacités et valeurs personnelles et sociales dans toutes les matières scolaires à l'étude

Pour trouver un moyen de développer des capacités et des valeurs personnelles et sociales dans toutes les matières scolaires à l'étude, il faudrait faire trois choses: développer la notion de raisonnement moral et la mettre en application, examiner le contenu des programmes en relation avec cet apprentissage essentiel commun et étudier des questions à caractère social en classe.

La notion de raisonnement moral

Le raisonnement moral a pour objet la pensée et la manière dont celle-ci est liée au traitement de la personne (dans le contexte de son environnement) par la mise en application de principes moraux dérivés du principe fondamental de respect de la personne[3]. Puisqu'il est possible de considérer ces principes moraux et leur application de manière **objective**, il est également possible d'être rationnel dans notre manière de traiter les questions et les dilemmes moraux.

Il faudrait que le respect de la personne soit à la base de toutes nos actions, envers nous-même et les autres, mais la nature très générale de ce principe le rend difficile à appliquer à des situations concrètes. C'est pourquoi des principes intermédiaires sont nécessaires, qui en sont des extensions logiques. Comme exemples de ces principes intermédiaires on pourrait citer l'engagement à transmettre et encourager ce qui est vrai; l'engagement à traiter tout le monde de la même façon sauf si des différences justifient un traitement différent; l'engagement à laisser autrui le plus libre possible; l'engagement à prendre en considération les droits et libertés des autres. De ces principes peuvent dériver des valeurs qui fournissent des règles de conduite. Par exemple, le principe d'égalité peut donner des règles concernant la discrimination selon le sexe ou la race. De la même manière, puisque le respect de la personne est développé dans le contexte humain et que les humains dépendent de leur environnement physique pour survivre, le respect de l'environnement peut aussi être considéré comme un principe intermédiaire.

Le processus de raisonnement moral implique une réflexion critique sur la manière de traduire dans les actes l'obligation morale fondamentale du respect de la personne. Ceci signifie que l'enseignant et ses élèves doivent faire usage des principes intermédiaires, des règles morales et des valeurs morales pour en arriver au

3. L'analyse de Cochrane (1979) a servi de base à cette étude du raisonnement moral. Le document de Cochrane offre un cadre complet pour le raisonnement moral, bien qu'il n'inclue pas le respect de l'environnement dans son étude. Nous l'avons donc ajouté.

raisonnement moral. Ce processus fait entrer en jeu des connaissances formelles, des habiletés de recherche et une attitude d'ouverture au dialogue, dialogue qui devrait être développé par des personnes s'engageant à penser de manière critique.

L'examen du contenu des programmes

Lors de l'élaboration des programmes dans toutes les matières, on doit s'assurer que le contenu n'en soit ni sexiste ni raciste. Comme il est impossible que tout le matériel présenté aux élèves soit absolument parfait à ce point de vue, l'enseignant devrait aider les élèves à l'examiner pour découvrir les préjugés qui peuvent s'y tre glissés et envisager les effets possibles que de tels préjugés peuvent produire sur ceux qui lisent le matériel. L'étude de personnages du domaine des sciences, des arts, des sciences humaines, de la santé ou de la littérature devraient présenter aux élèves un nombre à peu près équilibré d'hommes et de femmes de milieux culturels différents, de l'époque contemporaine et des temps passés. «Les élèves devraient être amenés à comprendre que la grandeur et la qualité ont trouvé, et peuvent trouver, leur expression parmi les hommes et les femmes de différentes cultures et de différentes races.» (Malikail et Stewart, (1987), p. 55). L'étude de la littérature et des médias peut contribuer à faire mieux comprendre aux élèves ce que sont les stéréotypes et permettre de faire une analyse de la raison pour laquelle ils sont utilisés, et de mieux voir comment une présentation partiale peut affecter les groupes minoritaires. Dans le domaine des sciences humaines, comprendre les relations entre l'histoire, le climat, les ressources et les modèles culturels peut permettre de mieux comprendre les personnes de milieux culturels et de groupes religieux différents[4].

La bonne littérature pour enfants dans les cours de langue et d'art dramatique peut offrir aux élèves de l'élémentaire des occasions d'étudier les sentiments humains et d'apprendre à connaître les autres cultures. Les élèves de l'intermédiaire peuvent commencer à explorer la manière dont les valeurs influencent le comportement, à travers par exemple les récits de Louis Riel ou de Mère Thérésa. Au secondaire les élèves peuvent aller plus loin et passer de ces récits particuliers à des questions plus générales, et discuter par exemple si un personnage historique, ou un personnage d'une pièce de théâtre ou d'un roman a agi moralement; si un individu a défié les usages de la morale de son époque et la raison pour laquelle il l'aurait fait; ou si la situation à l'étude présentait des valeurs morales contradictoires. **À travers toutes leurs classes et dans toutes les matières qu'ils étudieront, les élèves doivent pouvoir trouver dans le matériel qui leur est présenté matière à réflexion sur les besoins humains et les droits de la personne, et sur la manière dont ces besoins et ces droits peuvent être reflétés si l'on se place dans une perspective de respect de la personne.**

L'étude de questions à caractère social en classe

On demande de plus en plus que les programmes scolaires soient pertinents et s'appliquent aux défis de la vie moderne, et les éducateurs se retrouvent donc confrontés directement avec les questions à caractère social de l'époque et de l'endroit où ils vivent. Ces questions transparaissent dans le contenu des programmes dans les domaines d'étude obligatoires, et dans la vie de tous les jours des élèves, dans leurs propres expériences et dans celles qu'ils voient dans les médias.

Lorsque des questions aussi importantes que les préjugés raciaux ou la pauvreté sont explorées à travers les thèmes et les concepts d'unités des programmes de sciences humaines, d'histoire ou d'hygiène, il est très clair qu'elles sont du ressort de l'enseignant. Mais ceci est beaucoup moins clair lorsque l'on quitte le manuel scolaire ou le film qui ont été agréés, et que l'on passe à la discussion en salle de classe. Lorsqu'une question de ce genre est au programme, l'enseignant doit se demander comment il peut s'assurer qu'il la traite de manière impartiale et complète, et comment il peut éviter le relativisme moral sans empêcher les élèves de réfléchir sur des perspectives qui sont en contradiction avec les valeurs morales fondamentales.

Les prises de décisions en matière de programmes, en ce qui concerne la manière de présenter les questions à caractère social aux élèves, peuvent être renforcées par une réflexion suivant les principes directeurs suivants:

- l'étude des questions à caractère social devrait être incorporée aux programmes déjà en place et menée comme un moyen d'intégrer des connaissances, des valeurs et des habiletés importantes, plutôt que menée hors du contexte des matières scolaires;
- l'étude des questions à caractère social devrait contribuer à faire comprendre aux élèves qu'ils ont besoin d'une base solide de connaissances dans les matières qui se rapportent à ces questions. Les élèves devraient acquérir un plus grand respect du savoir factuel, de l'usage que l'on peut en faire et de ses limites;
- l'étude des questions à caractère social devrait permettre aux élèves de mieux comprendre les droits, sentiments et points de vue des autres, et de mieux se connaître eux-mêmes. C'est par la collaboration, la recherche et la résolution de problèmes en commun, et par un dialogue vrai que l'on contribue à faire naître le respect des autres;
- l'étude des questions à caractère social devrait permettre d'améliorer les habiletés de raisonnement des élèves. Ceux-ci devraient participer au processus d'évaluation des valeurs implicites et à la construction d'arguments logiques construits sur des principes moraux. Ils devraient développer leurs habiletés de pensée critique et créative en participant à des

4. Voir *The NESA Activities Handbook for Native and Multicultural Classrooms* de Sawyer et Green (1984) pour des activités examinant les différences culturelles.

activités consistant par exemple à baser des arguments sur des droits humains fondamentaux ou à trouver d'autres solutions morales à des pratiques injustes ou mauvaises;

- l'étude des questions à caractère social devrait permettre aux élèves de renforcer leur connaissance des principes moraux fondamentaux issus du respect de la personne, et de s'engager à les respecter. La Charte canadienne des droits et libertés et la Charte des droits et libertés des Nations-Unies peuvent servir comme base de référence pour établir ces principes[5].

Vous trouverez à la figure 6.1. un modèle pour l'examen des questions à caractère social, qui a été utilisé avec succès pour des élèves de l'intermédiaire. Il a été conçu pour permettre à l'enseignant de structurer la recherche de ses élèves sur des questions à caractère social, et est facilement adaptable aux besoins particuliers de chacun. Il présente quatre facteurs clés:

1. Décision de présenter une perspective de la question à la fois factuelle et éthique.
2. Présentation des valeurs qui entrent en jeu pour la question étudiée.
3. Élaboration d'arguments basés sur les droits de la personne, les besoins humains ou les besoins de l'environnement.
4. Recherche de faits pouvant venir à l'appui des arguments.

Une autre élément de la recherche sur des questions à caractère social qui n'a pas été présenté de manière explicite dans ce modèle est le suivant:

5. Découverte d'autres solutions qui seraient basées sur les droits de la personne, les besoins humains ou les besoins de l'environnement.

Le cadre de travail est basé sur:

1. Mieux comprendre les besoins humains.
2. Savoir faire correspondre les principes des droits de la personne aux besoins humains.
3. Analyser les types d'arguments et choisir ceux qui s'appliquent.
4. Réunir la preuve qui établit les arguments pour soutenir ou réfuter des principes ou pour établir que le principe est en fait violé ou soutenu, dans un cas donné.

La figure 6.1 peut être utilisée comme base pour des rapports écrits ou oraux, ou des débats. Selon ce modèle, les élèves commenceraient par identifier une question à caractère social dans une série de questions à caractère social reliées à l'unité à l'étude, prendraient clairement position sur cette question, présenteraient les arguments moraux utilisés pour parvenir à la position qu'ils ont choisie, rechercheraient la preuve pour soutenir ces arguments, et la présenteraient. Si l'on fait suivre la présentation des rapports d'une discussion au cours de laquelle les élèves évaluent la preuve présentée (en fonction de ses points forts ou de la crédibilité des sources utilisées), les élèves devront faire usage de bonnes habiletés de raisonnement critique.

Sommaire

Le développement de cet apprentissage essentiel commun aide les élèves à se comprendre eux-mêmes et à partager leurs idées. En résumé, le développement de capacités et de valeurs personnelles et sociales implique:

- **que les éducateurs comprennent et articulent les valeurs qui sont fondamentales à la vie sociale canadienne et à notre système démocratique, et qu'ils en montrent l'exemple;**
- **que les enseignants aident les élèves à appliquer des démarches rationnelles pour examiner les valeurs et les dilemmes moraux associés aux questions à caractère social;**
- **que le matériel et les activités dans les diverses matières soient examinés en fonction des préjugés qu'ils pourraient comporter; qu'on les examine également pour voir s'ils présentent une image équilibrée et exacte de la vie et des possibilités qui s'offrent aux deux sexes, dans tous les groupes culturels;**
- **que tous soient considérés comme des personnes et traités avec dignité et respect.**

5. Un guide d'activités et un guide de l'enseignant sont disponibles pour étudier la Charte canadienne des droits et libertés. Voir la liste des ressources disponibles pour plus d'information.

Tableau 6.1

Arguments reliés aux questions à caractère social[6]

A. Types d'arguments:

1. Amène à de bonnes conséquences
   Amène à des conséquences mauvaises
2. Entraîne de bonnes conséquences
   Entraîne des conséquences mauvaises

B. Types de conséquences

1. Environnement détruit
   Environnement amélioré
2. Dangereux pour la santé
   Améliore la santé
3. Viole les droits de la personne
   Soutient les droits de la personne
4. Viole le code criminel
   Soutient le code criminel
5. Améliore les connaissances
   Limite les connaissances
6. Économie: arguments reliés au montant dépensé ou nécessaire proportionnellement aux autres usages possibles de l'argent dépensé

C. Types d'évidence ou de preuve

1. Événements historiques
2. Statistiques
3. Connaissances factuelles trouvées dans des ouvrages de référence
4. Opinions de spécialistes
5. Expériences, sondages et autres outils de recherche
6. Expériences personnelles et comptes rendus d'expériences d'autrui
7. Vos expériences/vos sentiments/votre conscience

6. Tiré de Klenz (1987), *Creative and Critical Thinking*, p. 75.

Chapitre VII: Apprentissage autonome[1]

L'apprentissage autonome a pour objet de créer les occasions et de favoriser les expériences devant permettre aux élèves de devenir des apprenants capables, autonomes et motivés, et ce tout au long de leur vie. Ce que l'on désire former, ce sont des élèves qui apprécient l'étude pour ce qu'elle leur apporte sur le plan personnel et social. Les autres apprentissages essentiels communs contribuent également à former des élèves capables d'apprentissage autonome.

Définition

«L'apprentissage autonome est l'apprentissage par lequel l'élève est capable de prendre, avec les personnes appropriées, les décisions nécessaires pour répondre à ses propres besoins.» (Kesten, 1987, p. 3)

Selon cette démarche, les élèves développent un système de valeurs, d'attitudes, de connaissances et d'habiletés leur permettant de prendre des décisions responsables et d'agir selon ces décisions, en fonction de leurs propres besoins d'apprentissage. L'apprentissage autonome est encouragé lorsque l'on crée des occasions et que l'on permet à l'élève des expériences stimulant sa motivation, sa curiosité, sa confiance en lui-même, son indépendance et l'image positive qu'il a de lui-même; l'apprentissage autonome est basé sur la notion que l'élève comprend où se trouve son propre intérêt et apprécie le fait d'apprendre pour apprendre.

L'apprentissage autonome fait partie d'une démarche d'apprentissage continue qui se prolonge tout au long de la vie, et stimule toujours plus la réflexion et le raisonnement de la personne, tout en favorisant l'amélioration de ses capacités. Bien plus que de leur faire apprendre par cœur des faits et des habiletés, cette approche permet aux élèves une découverte personnelle, parce qu'ils auront compris pourquoi et comment ce qu'ils apprennent est relié à leurs propres expériences, intérêts et besoins.

L'apprentissage autonome n'est qu'une orientation de la démarche d'apprentissage, non une norme absolue. Il prend des formes différentes selon les élèves, et varie selon les matières à l'étude et les intérêts et les capacités des élèves dans chacune. L'apprentissage autonome est basé sur les rapports enseignant-élève et est destiné à encourager ce dernier à améliorer ses capacités de jugement indépendant et réfléchi.

L'apprentissage autonome est encouragé par un environnement scolaire souple, démocratique, sensible et ouvert aux besoins des élèves, qui favorise chez eux la motivation. Il utilise à plein les ressources offertes par l'école et la communauté et stimule le développement des élèves dans chaque classe et dans chaque matière.

Les figures 7.1 et 7.2. présentent les grandes lignes de l'apprentissage autonome (philosophie, démarche et objectifs).

Philosophie

L'apprentissage autonome permet à l'élève de prendre part de manière indépendante et active à son propre apprentissage, à la fois à l'école et dans la société. Cette approche de l'apprentissage est une partie importante du tronc commun:

«Il est essentiel pour le système scolaire que les élèves dépendent moins de l'école et des enseignants pour apprendre, et qu'ils soient davantage capables de fixer leurs propres objectifs et de les atteindre.» (*Rapport du Comité consultatif sur la politique du tronc commun*, 1986, p. 13)

Puisque l'apprentissage va plus loin que le contexte scolaire, les élèves ont besoin d'autonomie pour pouvoir se préparer à de nouvelles situations et de nouvelles expériences dans la vie. L'apprentissage autonome peut aider les élèves à acquérir des connaissances, des habiletés, des valeurs et une motivation leur permettant d'analyser les situations d'apprentissage et de se doter de stratégies d'action appropriées.

L'apprentissage autonome implique que les personnes prennent une part indépendante et active à leur propre apprentissage. La notion de responsabilité individuelle vient de la conviction que l'apprentissage peut être influencé par l'effort, et cette conviction est le facteur critique qui permet aux individus de persévérer face aux obstacles qu'ils rencontrent. Les enseignants peuvent aider les élèves à prendre en charge leur propre apprentissage en leur en donnant l'occasion et en mettant à leur disposition des stratégies d'apprentissage autonome. Ils peuvent également les encourager à s'intéresser à cet apprentissage et à y prendre une part active.

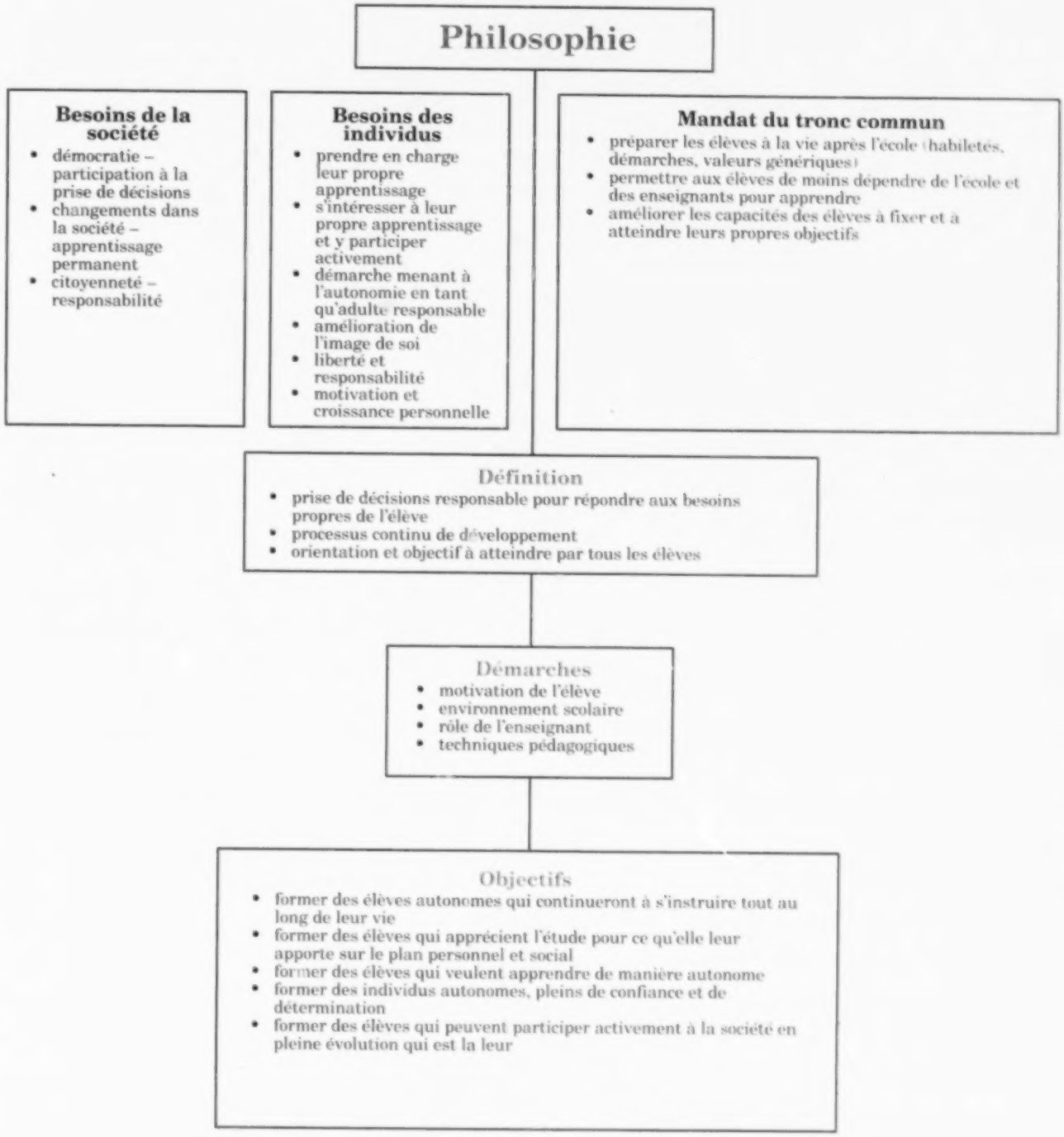
Les élèves ont besoin d'explorer des questions qui correspondent à leur vécu. Chacun apporte une perspective différente et des expérience différentes aux diverses situations d'apprentissage, et en analyse finale, c'est l'élève qui apprend et tire ses propres conclusions des expériences nouvelles et du matériel nouveau auxquels il a été confronté. Un certain sens de la responsabilité sociale sera stimulé par un enseignement qui examine toute nouvelle connaissance en fonction de sa pertinence pour les élèves en particulier, et pour les êtres humains en général.

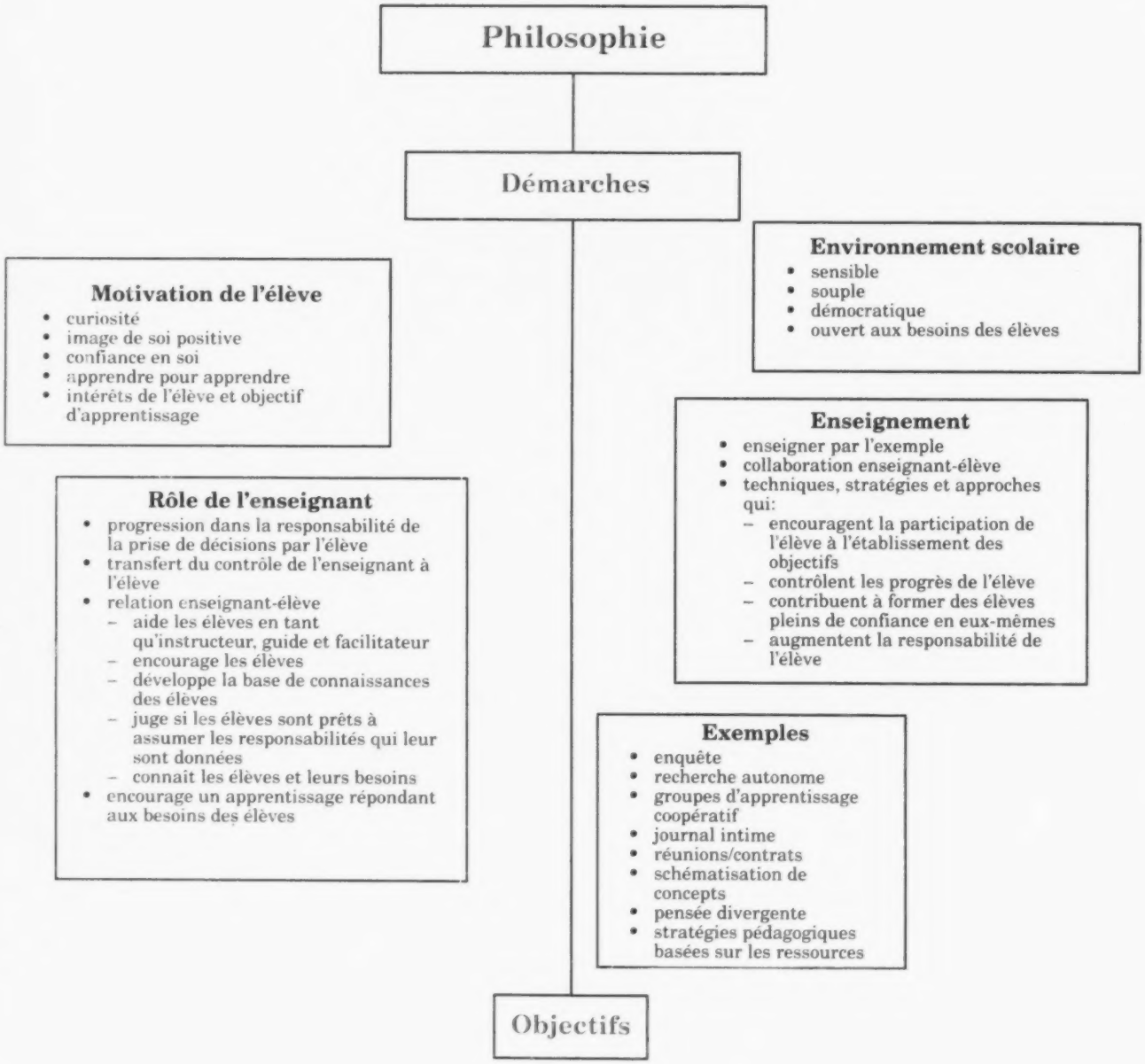
Un facteur important de motivation pour l'apprentissage autonome consiste à stimuler les intérêts des élèves et leur désir d'apprendre. Ils seront motivés pour

1. Ce chapitre est basé en grande partie sur l'ouvrage de Cyril Kesten (*Independent Learning*, Ministère de l'Éducation de la Saskatchewan, 1987).

Figure 7.1

Organigramme de l'apprentissage autonome




Philosophie
Démarches
Motivation de l'élève
• curiosité
• image de soi positive
• confiance en soi
• apprendre pour apprendre
• intérêts de l'élève et objectif d'apprentissage
Environnement scolaire
• sensible
• souple
• démocratique
• ouvert aux besoins des élèves
Enseignement
• enseigner par l'exemple
• collaboration enseignant-élève
• techniques, stratégies et approches qui:
– encouragent la participation de l'élève à l'établissement des objectifs
– contrôlent les progrès de l'élève
– contribuent à former des élèves pleins de confiance en eux-mêmes
– augmentent la responsabilité de l'élève
Rôle de l'enseignant
• progression dans la responsabilité de la prise de décisions par l'élève
• transfert du contrôle de l'enseignant à l'élève
• relation enseignant-élève
– aide les élèves en tant qu'instructeur, guide et facilitateur
– encourage les élèves
– développe la base de connaissances des élèves
– juge si les élèves sont prêts à assumer les responsabilités qui leur sont données
– connaît les élèves et leurs besoins
• encourage un apprentissage répondant aux besoins des élèves
Exemples
• enquête
• recherche autonome
• groupes d'apprentissage coopératif
• journal intime
• réunions/contrats
• schématisation de concepts
• pensée divergente
• stratégies pédagogiques basées sur les ressources
Objectifs

apprendre si l'activité qui leur est proposée correspond à leur vécu, et si la connaissance qu'elle entraîne est utile et leur permet d'atteindre un objectif qu'ils se sont fixé. De telles activités d'apprentissage favorisent la réflexion des élèves et le développement continu de leur intelligence. Au contraire, des activités d'apprentissage pour lesquelles l'élève n'a aucun intérêt entraînent une dépendance accrue des motivations externes et lui font rechercher des récompenses qui n'ont rien à voir avec la satisfaction d'apprendre pour apprendre. Cette approche de l'enseignement a pour conséquence de réduire l'esprit d'initiative de l'élève.

Les élèves ne deviendront pas tous autonomes au même rythme, mais selon l'âge et le niveau de compétence dans une matière donnée. Il est important de fixer les conditions optimums d'apprentissage de l'élève, si l'on veut encourager chacun à prendre de plus en plus part à son propre apprentissage.

L'apprentissage autonome ne peut être atteint seul. L'apprentissage est une démarche basée sur les rapports entre les élèves, et entre l'élève et l'enseignant. Les élèves s'engagent dans des activités d'apprentissage en tant qu'individus interdépendants d'autres individus dans la classe et dans la société.

L'apprentissage autonome a des implications dans le domaine de la prise de décisions, car les individus sont censés analyser des problèmes, réfléchir, prendre des décisions et agir selon l'objectif qu'ils se seront fixé. Pour pouvoir prendre la responsabilité de leur vie à une époque de changement social aussi rapide, les élèves ne devront jamais cesser d'apprendre. Comme la plupart des aspects de la vie de tous les jours sont sans doute appelés à changer profondément, l'apprentissage autonome devrait permettre aux individus de mieux s'adapter aux contraintes qu'imposent le travail, la famille et la société. Par exemple, des changements dans le domaine du travail risqueront de demander une nouvelle formation, un changement d'emploi et un apprentissage permanent, la nouvelle technologie rendant indispensables les valeurs, les attitudes et les habiletés acquises au cours de cet apprentissage essentiel commun.

Comme c'est le cas pour la créativité et le raisonnement critique, l'apprentissage autonome est un fondement

important de maintien de la démocratie et de promotion de la justice sociale. Les citoyens doivent étudier les problèmes qui se posent à eux de manière autonome et prendre des décisions rationnelles, basées sur une évaluation de leur propre intérêt et de celui de la société en général. Ils doivent ensuite agir selon ces décisions, et non selon des décisions que d'autres auraient prises pour eux soit-disant pour leur bien. En tant que gardiens de l'avenir, les jeunes d'aujourd'hui ont besoin d'acquérir des capacités d'apprentissage autonome, qui leur donneront le pouvoir d'agir selon les principes de justice sociale et pour la survie de notre planète.

Enfin, c'est grâce à l'apprentissage autonome que tous les autres apprentissages essentiels communs peuvent former un tout cohérent. L'apprentissage autonome contribue à faire la synthèse de toutes les notions qui y sont présentées.

En résumé, l'apprentissage autonome:

- **est basé sur des activités d'apprentissage qui correspondent au vécu de l'élève;**
- **permet aux élèves de prendre la responsabilité de leur propre apprentissage;**
- **est essentiel pour une motivation et une croissance qui se prolongent toute la vie;**
- **prépare les élèves à leur rôle de citoyens responsables dans une société en constante évolution;**
- **est un outil permettant d'atteindre aussi tous les autres apprentissages essentiels communs.**

Le rôle de l'enseignant

Le rôle de l'enseignant désirant favoriser chez ses élèves l'apprentissage autonome prend trois aspects: environnement d'apprentissage créé par l'enseignant; relation enseignant-élève; enseignement et exemple d'habiletés nécessaires à l'apprentissage autonome.

L'environnement d'apprentissage créé par l'enseignant

Les enfants qui entrent dans le système formel d'éducation sont des apprenants autonomes doués d'intuition. Il est important de créer un environnement qui contribue à la démarche d'autonomie, et leur permette d'accepter consciemment la responsabilité de leur propre apprentissage et de prendre des décisions dans ce domaine. L'enseignant joue un rôle important à ce niveau, en offrant aux élèves un **environnement propice** qui encourage la motivation, la confiance en soi, la curiosité et le désir d'apprendre. L'apprentissage autonome sera favorisé par un climat souple, sensible et ouvert aux besoins des élèves.

L'atmosphère, l'environnement et la structure même de l'école doivent encourager l'apprentissage autonome. Les

enseignants, le personnel de direction et autre doivent montrer par leur exemple des attitudes d'apprentissage autonome. Cette démarche éducative crée le contexte à l'intérieur duquel les élèves peuvent prendre de plus en plus la responsabilité de leur propre apprentissage.

Les enseignants-bibliothécaires ont également leur rôle à jouer dans cette démarche d'apprentissage autonome. L'apprentissage basé sur les ressources permettra aux élèves de se procurer les ressources dont ils ont besoin et de prendre une part active dans la vie de leur école et de leur communauté. Des programmes de bibliothèque bien conçus peuvent offrir aux élèves le soutien et la liberté d'action dont ils ont besoin pour prendre de plus en plus la responsabilité de leur propre apprentissage.

Dans un système scolaire basé en grande partie sur la compétition et les notes, il est particulièrement important que les élèves **acquièrent un intérêt pour l'apprentissage en soi**, et non comme un moyen de parvenir à un but. **Des stratégies d'apprentissage autonome qui répondent aux intérêts des élèves et aux questions qu'ils se posent permettent de leur offrir des cours appropriés à leurs besoins et montrent que c'est la raison pour laquelle ils apprennent qui contribue à faire d'eux des apprenants autonomes.**

La relation enseignant-élève

La relation enseignant-élève devrait encourager les élèves à prendre **de plus en plus la responsabilité de leur apprentissage**. La maturité les y aidera également, et les enseignants devront au fur et à mesure que leurs élèves mûrissent leur laisser de plus en plus le contrôle de leurs propres décisions. Ce transfert de contrôle sera mieux vécu s'il se fait dans un environnement scolaire «organisé pour encourager et soutenir les élèves dans leur démarche de prise de responsabilité de leur propre apprentissage, qui sera une décision de plus en plus mûrie et complète». (Kesten, 1987, p. 15)

Les enseignants aident les élèves à maîtriser les démarches de prise de décisions en tant qu'instructeurs, guides et facilitateurs. Dans ce rôle, ils leur permettent non seulement **d'acquérir une solide base de connaissances et d'expériences**, mais les aident également à découvrir ce qu'elles signifient pour eux, en fonction de leurs propres besoins. Cette démarche mène à une expérience d'apprentissage plus valable pour les élèves; ils sont motivés à prendre un contrôle plus étroit de leur apprentissage, parce que celui-ci est adapté à leurs besoins, à la fois comme individus et comme membres de la société.

En même temps que les enseignants encouragent les élèves à prendre plus de responsabilité en ce qui a trait à la prise de décisions, ils doivent également **juger si ces élèves sont prêts** à prendre une telle responsabilité. Il pourront s'en rendre compte d'après leur âge, leur degré de maturité, leurs habiletés et leurs connaissances, et ne pourront le faire que s'ils les connaissent bien.

Comme dans tous les apprentissages essentiels communs, les **techniques pédagogiques** de l'enseignant sont primordiales. Les attitudes, habiletés et connaissances nécessaires pour l'apprentissage autonome seront en grande partie stimulées chez les élèves par la manière dont les enseignants organisent leur classe et leur enseignement.

Il est important que les enseignants fassent usage de techniques, de stratégies et d'approches pédagogiques basées sur la collaboration entre élève et enseignant, dans le but d'encourager la participation, lorsqu'il s'agira de fixer des objectifs et également d'évaluer la démarche d'apprentissage. Une approche pédagogique qui favorise la confiance en eux-mêmes des élèves et leur donne l'occasion de prendre la responsabilité de leur propre apprentissage sera également primordiale.

L'enseignement et l'exemple d'habiletés nécessaires à l'apprentissage autonome

Un aspect important du rôle de l'enseignant consiste **à démontrer par l'exemple les habiletés nécessaires à un apprentissage autonome**. Comme pour les autres apprentissages essentiels communs, il est important de noter que de telles habiletés ne devraient pas être enseignées seules, mais plutôt être développées **dans chacune des matières** présentées en classe. Il est possible de dégager de l'ouvrage de Herber et Herber (1987) cinq principes sur la manière dont les enseignants peuvent incorporer l'enseignement de ces habiletés et créer un environnement dans lequel leurs élèves se sentiront libres de devenir des apprenants autonomes pour la vie.

1. Donner l'exemple des habiletés d'apprentissage et les mettre en pratique:

La conséquence logique d'avoir appris et mis en pratique une tâche est l'autonomie qui en résulte lorsqu'il s'agit de l'accomplir. Les élèves apprennent par des activités qui facilitent la transition vers l'autonomie, grâce à l'exemple, la démonstration et l'instruction directe des habiletés d'apprentissage. L'enseignant leur donne ensuite l'occasion de mettre en pratique les habiletés qu'ils ont apprises, et contrôle leurs progrès. Il est galement important à ce stade de partager avec les élèves ce qui est en train d'être accompli et **la raison** pour laquelle l'activité en question est utile. L'objectif est que les élèves finissent par prendre leurs propres décisions, faire le rapport entre ce qu'ils ont appris et ce qu'ils savaient déjà, passer des jugements et faire des déductions, appliquer de nouvelles idées et trouver du plaisir à apprendre.

Ce qui suit serait un bon exemple de cette démarche d'apprentissage:

Les élèves commencent un projet de classe sur l'organisation du temps en même temps qu'un devoir. L'enseignant et les élèves font le devoir ensemble.

L'enseignant pense tout haut et décrit ce qu'il faut savoir dans le domaine de l'organisation du temps; les élèves apprennent donc en même temps ce qu'il faut savoir et la raison pour laquelle il est important de le savoir. Puis l'enseignant aide les élèves de la même manière pour un autre devoir. On répète l'activité jusqu'à ce que chaque élève puisse l'accomplir sans aide de l'enseignant, puis finisse par prendre en charge toute la démarche seul. Il est important de rappeler aux élèves qu'il existe toujours plusieurs solutions à un problème tel que l'organisation du temps, et de les encourager à chercher les solutions les meilleures pour eux. Il est également important de faire suivre l'exercice d'une discussion des adaptations personnelles de chacun au problème qui était posé.

L'enseignant-bibliothécaire a un rôle important à jouer dans le développement des habiletés d'apprentissage autonome, comme limiter un sujet d'enquête ou identifier des sources. Voir pp. 6-7 de *Learning Resource Centres in Saskatchewan* (Ministère de l'Éducation de la Saskatchewan, 1988) pour une description plus complète du rôle de la bibliothèque dans l'acquisition de l'apprentissage autonome.

2. Transférer les responsabilités de l'enseignant à l'élève:

Ce n'est pas par hasard que le sens de l'autonomie se développe chez une personne, mais par un effort concerté. L'aspect habileté de l'autonomie comprend quatre étapes: montrer aux élèves comment faire; leur permettre de mettre en pratique ce qu'ils ont appris; leur faire structurer des activités; leur faire utiliser ces activités de manière autonome.

Le déroulement de cette séquence dépend de l'âge et de l'expérience préalable de l'élève, du niveau de la tâche à accomplir et de l'attitude à la fois de l'élève et de l'enseignant. Le transfert de la responsabilité de la prise de décisions de l'enseignant à l'élève est un élément clé du rôle de l'enseignant, si celui-ci veut contribuer à encourager l'apprentissage autonome; ce transfert doit s'accomplir sans que l'enseignant ne contrôle trop la démarche de l'élève, ou qu'il ne la contrôle pas assez. L'attitude positive de l'enseignant vis-à-vis de l'apprentissage autonome, et une bonne connaissance des besoins, des intérêts et des capacités de chacun de ses élèves amélioreront encore les résultats obtenus. Ce transfert de contrôle est crucial; il conduit les élèves à découvrir comment leurs efforts peuvent affecter leur apprentissage. Ils s'habituent donc à contrôler la démarche d'apprentissage et en retirent une plus grande motivation à apprendre.

3. Connaître et comprendre les élèves:

L'autonomie est un état relatif. L'apprentissage autonome est une démarche cyclique selon laquelle les élèves acquièrent une habileté à un certain niveau, puis utilisent cette habileté pour en acquérir d'autres; le cycle se répète de nombreuses fois. Cette démarche est liée au niveau de développement de l'élève, au matériel utilisé et à la transition effective de l'apprentissage d'une habileté à l'utilisation de cette habileté pour en acquérir d'autres.

Les enseignants sont impliqués dans la démarche d'apprentissage, et à ce titre il est important qu'ils connaissent bien leurs élèves. Ils ont besoin d'observer les démarches d'apprentissage de leurs élèves et d'y réfléchir. Ils doivent prévoir les difficultés que les élèves vont rencontrer et offrir leur soutien lorsqu'il est nécessaire, s'ils veulent que leurs élèves deviennent autonomes.

Les enseignants doivent aprendre à bien connaître les forces et les faiblesses de leurs élèves, tant au niveau social qu'émotionnel, intellectuel et physique. Ils doivent savoir ce qui rend chacun d'entre eux différent, connaître des détails sur leur santé, connaître leur milieu culturel. Les élèves sont motivés lorsqu'ils savent qu'ils peuvent contrôler leur propre apprentissage. Cette motivation est accrue par un apprentissage basé sur les intérêts et les besoins des élèves, qui n'en seront que plus enthousiastes. **Pour que l'apprentissage autonome puisse se faire, il faut que l'enseignement soit organisé de manière à faire prendre les décisions par les élèves, y compris en ce qui concerne les devoirs, les sujets, les démarches de groupe et l'organisation temporelle de l'année scolaire.**

4. Utiliser des techniques pédagogiques qui font entrer en ligne de compte la collaboration:

L'apprentissage autonome ne se fait pas seul; il a une composante coopérative, que ce soit en petits groupes ou avec la classe tout entière. Les élèves sélectionnent parmi une variété de situations, de ressources et de styles qui répondent à leurs besoins et à leurs intérêts. Le rôle de l'enseignant est de faciliter l'apprentissage de nombreuses manières, appropriées à l'âge des élèves et au sujet traité, reliées aux ressources disponibles et aux besoins des élèves, et ce faisant de maintenir un bon équilibre entre expérience structurée et autonomie. Voici certaines approches pédagogiques qui facilitent l'apprentissage autonome:

- pensée divergente
- schématisation de concepts
- journal intime
- centres d'apprentissage
- enquête
- recherche autonome
- apprentissage basé sur les ressources
- groupes d'apprentissage coopératif
- devoirs individuels
- réunions enseignant-élève

L'enseignant peut également varier les cadres de travail, les sujets, les devoirs, les horaires, la profondeur de l'analyse et les démarches de groupe. Toutes ces variations doivent également prévoir l'apprentissage des habiletés d'étude, ainsi que laisser une certaine place à l'évaluation par l'élève de son propre apprentissage.

5. Offrir aux élèves soutien et encouragement:

Devenir autonome est une démarche continue qui prend du temps et de la patience, et pour laquelle on a besoin d'encouragement. Les élèves le deviennent un peu plus chaque jour. La responsabilité incombe à l'éducateur de stimuler cette démarche d'apprentissage.

Le rôle de l'enseignant doit être celui d'un facilitateur plein de patience. Il doit leur montrer comment apprendre de manière autonome, les encourager, leur faire part de ses commentaires et suggestions, et les soutenir dans leur effort. Ce rôle est crucial et permet d'offrir un environnement qui favorise l'apprentissage autonome et motive les élèves

Sommaire

En résumé, les enseignants peuvent encourager l'apprentissage autonome de plusieurs manières:

- **en essayant de nombreuses façons de comprendre les capacités, les besoins et les intérêts de leurs élèves;**
- **en adaptant leur enseignement aux besoins et aux intérêts de ces élèves;**
- **en enseignant et en montrant par l'exemple les habiletés d'apprentissage;**
- **en faisant choisir aux élèves parmi devoirs et sujets à l'étude ceux qu'ils choisiront;**
- **en faisant prendre aux élèves de plus en plus de décisions eux-mêmes au cours de la démarche d'apprentissage autonome;**
- **en faisant usage de techniques pédagogiques qui font entrer en ligne de compte la coopération.**

De cette manière les enseignants pourront créer un environnement propice et motiver leurs élèves à étudier. Ces approches sont basées sur une bonne compréhension par l'enseignant des objectifs de l'apprentissage autonome, et sur sa conviction du bien-fondé de l'apprentissage autonome. Grâce à cette démarche, les élèves deviendront des individus autonomes, pleins de confiance et de détermination, et seront mieux capables de participer activement à la société en pleine évolution qui est la leur.

Références

Aikenhead, G. (1987). A module for teaching scientific decision making. *Bulletin of Science, Technology and Society*, 7 (1 & 2).

Baker, L. et Brown, A. (1984). Metacognitive skills and reading. Dans D. Pearson, éd. *Handbook of Reading Research*. New York, NY: Langman.

Beswick, N. (1977). *Resource-Based Learning*. London: Heinemann Ed. Books Ltd.

Bradford, L. (1978). *Group Development*. San Diego, CA: University Associates.

Chance, P. (1986). *Thinking in the Classroom*. New York, NY: Teachers College Press.

Chilver, P. et Gould, G. (1982). *Learning and Language in the Classroom*. Toronto, Ont.: Pergamon Press.

Cochrane, D., Hamm, C. et Kazepides, A. (1979). *The Domain of Moral Education*. Toronto, Ont.: OISE

DeVore, P. (1986). Measuring technological literacy: problems and issues. *Bulletin of Science, Technology and Society*, 6 (2 & 3).

Ehrenberg, S., Ehrenberg, L. et Durfee, D. (1979). BASICS: *Teaching/Learning Strategies*. Miami Beach, FL: Institute for Curriculum and Instruction.

Fleming, R. (1987). *Technological Literacy*. Saskatoon, Sask.: Ministère de l'Éducation de la Saskatchewan.

Frost, M. (1987). *Speech: Principles and Practice*. Glenview, IL: Scott, Foresman and Co.

Fullinwider, R. (1987). Technological literacy and citizenship. *Bulletin of Science, Technology and Society*, 7 (1 & 2), pp. 320-324.

Gambell, T. (1987). *Communication Across the Curriculum*. Saskatoon, Sask.: Ministère de l'Éducation de la Saskatchewan.

Gray, J. (1987). Value clarification: a step towards technological literacy. *Bulletin of Science, Technology and Society*, 7 (1 & 2), pp. 197-205.

Herber, H. et Nelson-Herber, J. (1987). Developing independent learners. *Journal of Reading*, 30 (7), avril, pp. 584-589.

Hope, J. (1987). *Numeracy*. Saskatoon, Sask.: Ministère de l'Éducation de la Saskatchewan.

Kesten, C. (1987). *Independent Learning*. Regina, Sask.: Ministère de l'Éducation de la Saskatchewan.

Klenz, S. (1987). *Creative and Critical Thinking*. Prince Albert, Sask.: Ministère de l'Éducation de la Saskatchewan.

Lazerson, M., McLaughlin, J., McPherson, B. et Bailey, S. (1985). *An Education of Value: The Purposes and Practices of Schools*. New York, N.Y.: Cambridge University Press.

Lesh, R. (Automne 1985). Processes, skills and abilities needed to use mathematics in everyday situations. *Education and Urban Society*, 17 (4), pp. 439-446.

Malikail, J. et Stewart, J. (1987). *Personal and Social Values and Skills*. Regina, Sask.: Ministère de l'Éducation de la Saskatchewan.

Marker, G. (1987). Including science/technology/society issues in elementary school social studies: can we? should we? *Bulletin of Science, Technology and Society*, 7 (1 & 2), pp. 225-232.

Marzano, R., Brandt, R., Hughes, C., Jones, B., Presseisen, B., Rankin, S., et Suhor, C. (1988). *Dimensions of Thinking: A Framework for Curriculum and Instruction*. Alexandria, VA.: Association for Supervision and Curriculum Development.

Ministère de l'Éducation de la Saskatchewan. (1988). *Learning Resource Centres in Saskatchewan: A Guide for Development*.

Ministère de l'Éducation de la Saskatchewan. (1986). *Propositions sur la politique des programmes d'études: Rapport du Comité consultatif sur la politique du tronc commun*.

Ministère de l'Éducation de la Saskatchewan. (1985). *Curriculum and Instruction Review: Saskatchewan Education: Toward the Year 2000, Livre 4*.

Ministère de l'Éducation de la Saskatchewan. (1984). *Curriculum and Instruction Review: Saskatchewan Education: It's Programs and Policies, Livre 2*.

Ministère de l'Éducation de la Saskatchewan. (1981). *Cross-Cultural Communication, Session 2, Phase II Inservice*. Direction de l'éducation communautaire.

Morris, A. et Stewart-Dore, N. (1987). *Learning to Learn From Text*. North Ryde, NSW, Australia: Addison-Wesley.

Novak, J. et Gowin, D. (1984). *Learning How to Learn*. New York, NY: Cambridge University Press.

Paris, S. et Oka, E. (1986). Self-regulated learning among exceptional children. *Exceptional children*, 53 (2), pp. 104-108.

Paul, R. (1987). Critical thinking and the critical person. *In Thinking: Report on Research*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Paul, R. (1985). Dialectical reasoning. Dans Costa, A., éd. *Developing Minds*. Roseville, CA: ASCD.

Paul, R., Binker, A., Jensen, K. et Kreklau, A. (1987). *Critical Thinking Handbook: 4th-6th Grades*. Rohnert Park, CA: Center for Critical Thinking and Moral Critique.

Sawyer et Green (1984). *The NESA Activities Handbook for Native and Multicultural Classrooms*. Vancouver, B.C.: Tillacum Library.

Schmuck, R. et Schmuck, P. (1976). *Group Processes in the Classroom*. Eugene, Oregon: Wm. C. Brown.

Schoen, H. et Sweng, M. éd. (1986). *Estimation and Mental Computation: 1986 Yearbook*. National Council of Teachers of Mathematics (NCTM).

Schulte, A. et Smart, J. éd. (1981). *Teaching Statistics and Probability: 1981 Yearbook*. NCTM.

Schuttenberg, E. et Tracy, S. (1987). The role of the adult educator in fostering self-directed learning. *Lifelong Learning: An Omnibus of Practice and Research*, 10 (5), pp. 4-6.

Spencer, E. (1983). *Writing Matters Across the Curriculum*. Edinburgh, Scotland: Scottish Council for Research in Education.

Tough, A. (1986). Self-directed learning: Concepts and practices. Dans Husen, T. et Postlethwaite, T.N., éd. *The International Encyclopedia of Education*, 8. Oxford: Pergamon.

Wales, C., Nardi, A., et Stager, R. (1986). Decision-making: new paradigm for education. *Educational Leadership, 43*, pp. 37-41.

Walters, M. et Gardner, H. (1985). *The Development of Education of Intelligences*. Dans Link, F., *Essays on the Intellect*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Wells, G. et Nicholls, J. (1985). *Language and Learning: An Interactional Perspective*. Philadelphia, PA: Falmer Press.

White, C. (1987). The role of the secondary social studies curriculum in developing technological literacy. *Bulletin of Science, Technology and Society*, 7 (1 & 2), pp. 167-172.

Annexe A Ressources pratiques pour les enseignants

Les ressources suivantes **ne sont que des suggestions**. L'objectif poursuivi en préparant cette liste de matériel est de faciliter l'incorporation des apprentissages essentiels communs dans les programmes. **Certains des ouvrages indiqués risquent de ne pas être appropriés dans certaines situations; les besoins spécifiques de chaque communauté devront entrer en compte au moment de choisir les activités à présenter à la classe.** Certains autres ouvrages présentant des activités et des stratégies individuelles sont destinés à être intégrés à des leçons et non à être utilisés par eux-mêmes. Ce sont des ouvrages qui se rapportent à des matières spécifiques, et ils peuvent également être utilisés tout au long des domaines d'étude obligatoires.

Cette liste n'est pas exhaustive ni obligatoire, mais **doit être adaptée** par les enseignants en situation. Le ministère de l'Éducation souhaite que les enseignants l'utilisent et notent au fur et à mesure les changements qu'ils suggèrent (ajouts, retraits), de façon à ce qu'elle soit sans cesse remise à jour. Les ressources sont classées par apprentissage essentiel commun.

Communication

Baskwill, J. et Whitman, P. (1986). *Whole Language Source Book*. Richmond Hill, Ont.: Scholastic-Tab Publications Ltd.

Buchanan, E. (1980). *For the Love of Reading*. Richmond Hill, Ont.: Scholastic-Tab Publications Ltd.

Buchanan, E., Cochrane, D., Cochrane, O. et Scalena, S. (1984). *Reading, Writing and Caring*. Winnipeg, Man.: Whole Language Consultants.

Chilver, P. et Gould, G. (1982). *Learning and Language in the Classroom*. Toronto, Ont.: Pergamon Press.

Frost, M. (1987). *Speech: Principles and Practice*. Glenview, Ill.: Scott, Foresman and Co.

Jaggar, A. et Smith-Burke, M., éd. (1985). *Observing the Language Learner*. Newark, Delaware: IRA et Urbana, Illinois: NCTE.

Koch, C. et Brazil, J. (1978). *Strategies for Teaching the Composition Process*. Urbana, Illinois: NCTE.

Ministère de l'Éducation de la Saskatchewan (1988). *Learning Resource Centres in Saskatchewan: A Guide for Development*.

Morris, A. et Stewart-Dore, N. (1987). *Learning to Learn from Text*. North Ryde, NSW, Australia: Addison-Wesley.

Novak, J. et Gowin, D. (1984). *Learning How to Learn*. New York, N.Y.: Cambridge University Press.

Smith, F. (1982). *Writing and the Writer*. New York, N.Y.: Holt, Rinehart and Winston.

Spencer, E. (1983). *Writing Matters Across the Curriculum*. Edinburgh, Scotland: Scottish Council for Research in Education.

Vacca, R. et Vacca, J. (1986). *Content Area Reading* (seconde édition). Boston, MA.: Little, Brown and Co.

Initiation à l'analyse numérique

Arithmetic Teacher. National Council of Teachers of Mathematics. (NCTM).
Présente une section sur des suggestions d'enseignement pour l'estimation et le calcul mental (à l'élémentaire et à l'intermédiaire).

Computational Estimation. Dale Seymour Publishing Company.

- Disponible auprès de Spectrum
- 3 livres pour les 6e, 7e et 8e années
- 15 leçons par livre

Developing Skills in Estimation. Dale Seymour Publishing Company

- Feuilles d'activités
- Livre A pour 6e-7e années
- Livre B pour 8e-9e années

GUESS: Guide to Using Estimation Skills and Strategies. Dale Seymour Publishing Company.

- Cartes pour l'enseignement et cartes d'exercices
- 200 cartes par boîte
- Boîte I et Boîte II pour l'intermédiaire et les classes plus élevées.

Hope, J., Reys, B. et Reys, R. (1987). *Mental Math in the Middle Grades*. Dale Seymour Publishing Company.

- 36 leçons
- Originaux pour acétates
- exercices d'application, tests and suggestions d'enseignement
- Sont également disponibles: *Mental Math in the Primary Grades, Mental Math for Grades 6-8*.

Huff, D. (1954). *How to Lie With Statistics*. New York: W. W. Norton and Company.

- Offre de nombreux exemples illustrant les bonnes et les mauvaises utilisations des statistiques.

Math Works. (1985). Agency for Instructional Technology, Box A, Bloomington, Indiana 47402.

- Série de 28 programmes vidéos de 15 minutes chacun
- Met l'accent sur les habiletés de raisonnement et de résolution de problèmes pour la 5e année
- Également disponible: Solve It, pour la 6e (18 programmes de 15 minutes)

Schoen, H. et Zweng, M., éd. (1986). *Estimation and Mental Computation: 1986 Yearbook*. NCTM.

- Ensemble d'articles reliés à l'enseignement de l'estimation et du calcul mental

Shulte, A. et Smart, J., éd. (1981). *Teaching Statistics and Probability: 1981 Yearbook*. NCTM.

- Ensemble d'articles reliés à l'enseignement des statistiques et de la probabilité

Thinkabout. (1979). Agency for Instructional Television.

- Disponible auprès de Educational Resources Distribution Branch et présenté à la télévision lors de programmes scolaires
- Série de 60 programmes vidéos de 15 minutes chacun
- Présente les habiletés essentielles à l'apprentissage (y compris à la résolution de problèmes) pour les 5e et 6e années

Créativité et raisonnement critique

Frost, M. (1987). *Speech: Principles and Practice*. Glenview, Illinois: Scott, Foresman and Company.

Jacobs, G. (1970). *When Children Think*. Columbia University, N.Y.: Teachers College Press.

Joyce, B. et Weil, M. (1980). *Models of Teaching* (seconde édition). Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall.

Marzano, R., Brandt, R., Hughes, C., Jones, B., Presseisen, B., Rankin, S. et Suhor, C. (1988). *Dimensions of Thinking: A Framework for Curriculum and Instruction*. Alexandria, VA: ASCD.

Novak, J. et Gowin, D. (1984). *Learning How to Learn*. New York, N.Y.: Cambridge University Press.

Paul, R. (1985). Dialectical Reasoning. Dans Costa, A. éd. *Developing Minds*. Roseville, Cal.: ASCD.

Paul, R., Binker, A. et Charbonneau, M. (1987). *Critical Thinking Handbooks*: K-3, 4-6. Rohnert Park, CA: Sonoma State University.

Perkins, D. (1984). Creativity by design. *Educational Leadership*, 42, pp. 18-25.

Roukes, N. (1982). *Art Synectics*. Worcester, Mass.: Davis Publications, Inc.

Sanders, D. et Sanders, A. (1984). *Teaching Creativity Through Metaphor*. New York, N.Y.: Longman, Inc.

Initiation à la technologie

Abraham, M. (1982). «Cereal grains as foods: a teaching unit in economic botany». Saskatoon, Sask.: Centre de matériel pédagogique de la Fédération des enseignants de la Saskatchewan.

Acid Rain: The Silent Crisis. Public Interest Group, 427 Bloor Street West, Toronto, Ontario, M5S 1X7.

Aikenhead, G. (1984). «Scientific Decision Making» (manuel de l'enseignant et de l'élève). Saskatoon, Sask.: Université de la Saskatchewan.

Aikenhead, G. et Fleming, R. (1973). «La science: un moyen de connaître» (programme de sciences d'un an pour la 10e année). Saskatoon, Sask.: Université de la Saskatchewan.

Andrews, W. (1986). «Investigating terrestrial ecosystems». Scarborough, Ont.: Prentice-Hall of Canada Inc.

Barman, C., Rush, J. et Cooney, T. (1981). «Science and societal issues: a guide for science teachers». Ames, Iowa: Iowa State Press.

Biological Sciences Curriculum Study (BSCS). (1984). «Innovations: The social consequences of science and technology». Dubuque, Iowa: Kendall/Hunt Publishing Co. (manuel de l'enseignant et de l'élève).

___ (1984). Biomedical technology.

___ (1984). Computers and privacy.

___ (1984). Human reproduction: Social and Technological aspects.

___ (1984). Investigating the Human Environment: Land Use.

___ (1984). Television

___ (1984). Science, technology, and society.

Butterfield, C. (1983). *Values and Biology*. Portland, Maine. J. Weston Walch.

Bybee, R., Peterson, R., Bowyer, J. et Butts, D. (1984). *Teaching about Science and Society: Activities for Elementary and Junior High School*. Columbus, Ohio: Charles E. Merrill Publishing Co.

Future of Synthetic Materials: The Petroleum Connection. (1980). Washington, D.C.: Worldwatch Institute.

Holman, J. (organisateur du projet) (1986). SATIS. (Science and Technology in Society).

- unités interactives reliant la science aux aspects sociaux et technologiques majeurs
- pour plus d'information, prière de contacter:
  Office of High School Chemistry
  American Chemical Society
  1155 Sixteenth Street N.W.
  Washington, D.C. 20036

Parisi, L. (éd). (1986. *Creative Role-Playing Exercises in Science and Technology*. Boulder, Col.: Social Science Education Consortium.

Remy, R. et La Raus, R. (1978). *Citizenship Decision-Making: Skill Activities and Materials*. Reading: Addison-Wesley.

Roberts, D. éd. (1985). *Science and Society Teaching Units*. Toronto, Ont.: OISE Press.

Society, Environment and Energy Development Studies (SEEDS). (1981-83). *Energy Literacy Series*. Edmonton, Alta.: The SEEDS Foundation.

Spellerman, I. et Pritchard, A. (1984). *Ecology, Ecosystem Management and Biology Teaching*. Paris, France: UNESCO.

Water for Tanzania. (1983). Utrecht, Netherlands: State University of Utrecht, PLON.

Capacités et valeurs personnelles et sociales

Butterfield, C. (1983). *Values and Biology*. Portland, Maine: J. Weston Walch.

Canfield, J. (1976). *100 Ways to Enhance Self-Concept in the Classroom*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.

Hardy, G. et McAninch, R. (1985). *The Canadian Charter of Rights and Freedoms: A Teacher's Manual*. Vancouver, B.C. The Public Legal Education Society et le Secrétariat d'État.

Johnson, D. et Johnson, R. (1984). *Circles of Learning: Cooperation in the Classroom*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.

Johnson, D. et Johnson, R. (1987). *Joining Together: Group Theory and Group Skills* (3e édition). Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall

Johnson, D. et Johnson, R. (1987). *Reaching Out: Interpersonal Effectiveness and Self-Actualization* (3e édition). Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall

Kehayan, V. (1983). *Self-Awareness Growth Experiences Grades 7-12*. Rolling Hills Estates, California: Winch and Associates.

Kehoe, J. (1984). *A Handbook For Enhancing the Multicultural Climate of the School*. Université de la Colombie-Britannique: Western Education Development Group.

Public Legal Education Association of Saskatchewan (1985). *Human Rights: A Teacher's Activity Guide*. Saskatoon, Sask.: PLEA.

Sawyer et Green. (1984). *The NESA Activities Handbook for Native and Multicultural Classrooms*. Vancouver, B.C.: Tillacum Library.

Apprentissage autonome

Beswick, N. (1987). *Resource-Based Learning*. London: Heinemann Ed. Books Ltd.

Blackburn, J. et Powell, W. (1976). *One at a Time All at Once: The Creative Teacher's Guide to Individualized Instruction Without Anarchy*. Agincourt, Ont.: Gage Educational Publishing Co.

Boud, D. (1981). *Developing Student Autonomy in Learning*. New York, N.Y.: Nichols Pub. Co.

Burden, P. (1982). *Learning Centers in the Middle School Classroom*. Document ED223607, ERIC.

Gomez, T. et Simpson, E., éd. (1971). *Independent Activities for Learning Centers*. New York, N.Y.: Irvington Pubs.

Hills, P. (1976). *The Self-Teaching Process in Higher Education*. Melbourne, FL: Robert E. Krieger Pub. Co.

The Independent Study Catalog: NUCEA's Guide to Independent Study Through Correspondence Instruction. (1986-88). New York, N.Y.: Peterson Guides Pub.

Johnson, D. et Johnson, R. (1975). *Learning Together and Alone: Cooperation, Competition and Individualization*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.

Kahn, N. (1980). *Ways to Experience Literature: Guidebook I, Guidebook II*. ED252850, ED252851, ERIC.

Ministère de l'Éducation de la Saskatchewan (1988). *Learning Resource Centres in Saskatchewan: A Guide for Development*.

Novak, J. et Gowin, D. (1984). *Learning How to Learn*. New York, N.Y.: Cambridge University Press.

Obriecht, C. (1981). *Seminars by and for Children*. Document ED200929, ERIC.

Rath, L., Wasserman, S., Jonas, A. et Rothstein, A. (1986). *Teaching for Thinking: Theory Strategies and Activities for the Classroom*. New York, N.Y.: Teachers College.

Rogers, C. (1983). *Freedom to Learn for the 80's*. Columbus, Ohio: Charles E. Merrill Publishing Co.

Wassermann, S. et Rath, L. (1984-85). *Thinking and Learning Levels 3-6*. San Diego: Coronado Pr.

Wassermann, S. (1978). *The Primary Thinking Box*. San Diego: Coronado Pr.

Waterhouse, P. (1983). *Supported Self-Study: A Handbook for Teachers*. Philadelphia, Penn.: Trans-Atlantic Pubs. Inc.

Waterhouse, P. (1983). *Supported Self-Study in Secondary Education*. Philadelphia, Penn.: Trans-Atlantic Pubs. Inc.

Ziegler, N., Larson, B. et Byers, J. (1983). *Let the Kids Do It: Preschool Through Grade 3*. Belmont, California: Pitman Learning, Inc.